

L'Alimentation par sonde nasale en réanimation

A PROPOS DE 30 OBSERVATIONS D'INSUFFISANCE
RENALE AIGUE

THESE

présentée à la

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 27 Juin 1963

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

Jacqueline ROSENBERG

Ancienne Externe des Hôpitaux de Lyon

Interne des Hôpitaux de Saint-Etienne

née le 1er Juin 1936 à LAVERGNE (Lot-et-Garonne)



Service d'Édition de l'Amicale
de Médecine
8, avenue Rockefeller
Lyon



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554212_0016

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année 1963 — N° 141

L'Alimentation par sonde nasale en réanimation

A PROPOS DE 30 OBSERVATIONS D'INSUFFISANCE
RENALE AIGUE

THESE

présentée à la

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 27 Juin 1963

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

Jacqueline ROSENBERG

Ancienne Externe des Hôpitaux de Lyon

Interne des Hôpitaux de Saint-Etienne

née le 1er Juin 1936 à LAVERGNE (Lot-et-Garonne)



Service d'Edition de l'Amicale
de Médecine
8, avenue Rockefeller
Lyon



FACULTE MIXTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE DE LYON

-:-:-:-:-

PERSONNEL DE LA FACULTE

M.J. LEPINE : Doyen Honoraire
membre de l'Institut.

M.H. HERMANN : Doyen
Correspondant de l'Institut

MM. M. LEVRAT, Assesseur
L. REVOL, Assesseur

Professeurs Honoraires

MM. COLLET, GUIART, PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURRIQUAND, MAZEL,
GARIN, GATE, MARTIN, GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET.

Professeurs

MM.HERMANN	Physiologie A
CIBERT	Clinique urologique
PONTHUS	Physique Biologique
(détaché à Beyrouth)	
DECHAUME	Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale
ROCHET	Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire
CHAMBON	Chimie organique et toxicologie
WERTHEIMER	Clinique chirurgicale B
PAUPERT-RAVAULT	Clinique médicale B
FROMENT	Clinique et prophylaxie cardio-vasculaire
CROIZAT	Clinique médicale C
ENSELME	Chimie biologique et médicale
MALLET-GUY	Clinique chirurgicale A
REVOL	Pharmacie galénique et matière médicale
POLLOSSON	Clinique gynécologique
PIGEAUD	Clinique obstétricale
BOURRET	Médecine du travail
LEVRAT	Clinique médicale A
SOHIER	Hygiène et action sanitaire et sociale
BERNHEIM	Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge
JOURDAN	Biologie médicale et pharmacodynamie
NETIEN	Botanique et cryptogamie
BERTRAND	Clinique chirurgicale C
BADINAND	Chimie analytique pharmaceutique
DREVON	Pharmacie chimique et pharmacologie
ROCHE	Médecine légale et déontologie
COUDERT	Parasitologie et pathologie exotique

MM. MOUNIER-KUHN	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie et d'audio-phonologie
PAUFIQUE	Clinique ophtalmologique
THIERS	Clinique de dermatologie, syphiligraphie et allergologie
BRUN	Clinique de pneumo-phtisiologie
CREYSSEL	Clinique traumatologique des membres
DARGENT	Clinique carcinologique
GUICHARD	Anatomie pathologique
GIRARD Paul	Pathologie générale et expérimentale
LATARJET	Anatomie
PEYCELON	Pathologie chirurgicale
GIRARD Marcel	Thérapeutique
VACHON	Pathologie médicale
GALY	Physio-Pathologie des voies respiratoires
PAPILLON	Radiologie
JEUNE	Clinique des maladies infectieuses
GONIN	Hydrologie thérapeutique, climatologie & écologie sociale
MONNET	Bactériologie
BANSSILLON	Physiologie et pathologie obstétricales
CHATONNET	Physiologie B
GUINET	Clinique endocrinologique
TRILLAT	Clinique de chirurgie orthopédique
FREIDEL	Clinique stomatologique
MARION Joseph	Clinique de chirurgie et d'orthopédie infantiles
DORCHE	Matière médicale et législation pharmaceutique
X...	Histologie et embryologie

Professeurs à titre personnel

MM. BERGER	Physique nucléaire appliquée à la médecine
BERTOYE	Bactériologie
CIER J.F.	Physiologie
MANSUY	Chirurgie générale

Professeurs en surnombre

MM. SOU	Pédiatrie et Puériculture
LACROIX	Climatologie
GOINARD	Thérapeutique chirurgicale
LIARAS	Propédeutique chirurgicale
COLLET	Chimie pharmaceutique

Professeurs sans chaire

MM. ROMAN	Parasitologie
CIER André	Pharmacie chimique et Pharmacologie
PERROT	Chimie organique et toxicologie
DUMONT	Histologie et embryologie
FEROLDI	Anatomie pathologique
MORET	Physique biologique

Maîtres de conférences Agrégés

MM. LECUIRE	Neuro-Chirurgie
REVOL Louis	Médecine générale
CREYSSSEL Roger	Chimie biologique
THIVOLET	Hygiène
GARIN	Parasitologie
TOLOT	Médecine du travail
PINET	Electro-radiologie
DESPIERRES	Médecine générale
ODDOUX	Botanique et cryptogamie
de SOLLIERS	Chimie analytique
LEJEUNE	Médecine générale et thérapeutique
REBOUILLAT	Chirurgie générale
BUFFARD	Electro-radiologie
NAUSSAC	Maladies infectieuses
ROMAGNY	Pédiatrie
de MOURGUES François	Stomatologie
DUROUX	Anatomie
BOUCHET	Anatomie
BRETTE	Thérapeutique
TOMMASI	Anatomie pathologique
RIFFAT	Hygiène
JOUVET	Pathologie expérimentale
FAVRE-GILLY	Hématologie
GIROD	Histologie et embryologie
MALLEIN	Chimie analytique
GRAS	Chimie biologique
PEYRIN	Physique biologique
VIALLIER-RAYNARD	Bactériologie
FAUCON	Biologie médicale et Pharmacodynamie
FLANDROIS	Physiologie

Agrégés en exercice

MM. PONT	Médecine générale
VIGNON	Médecine générale
PLAUCHU	Médecine générale
TRAEGER	Médecine générale
DEVIC	Médecine générale
GARDE	Médecine générale
PERRIN André	Médecine générale
LARBRE	Médecine générale
MORNEX	Médecine générale
NORMAND	Médecine générale
FRIES	Médecine générale
LAMBERT	Médecine générale
NOEL Gilbert	Médecine générale
ROBERT	Médecine générale
MARION Pierre	Chirurgie générale
MICHAUD	Chirurgie générale
JAUBERT de BEAUJEU	Chirurgie générale
SAUTOT	Chirurgie générale

Agrégés en exercice (suite)

MM. GUILLEMIN	Chirurgie générale
de MOURGUES Georges	Chirurgie générale
FRANCILLON	Chirurgie générale
SAUBIER	Chirurgie générale
MARET	Chirurgie générale
DESCOTES	Chirurgie générale
MICHOULIER	Chirurgie générale
BURTHIAULT	Obstétrique
DUMONT Martial	Obstétrique
GARMIER	Obstétrique
GIGNOUX	Oto-rhino-laryngologie
GAILLARD	Oto-rhino-laryngologie
FRANCOIS	Pédiatrie et puériculture
BETHENOD	Pédiatrie et puériculture
COLOMB	Dermatologie
COLIN	Médecine légale
GUYOTAT	Neuro-psychiatrie
SCHOTT	Neuro-psychiatrie
BONAMOUR	Ophtalmologie
HUGONNIER	Ophtalmologie
DURAND	Urologie
CHASSARD	Electro-radiologie
ALLEGRE	Neuro-chirurgie
FAYSSE	Orthopédie
SCHNEPP	Orthopédie
KALB	Pneumo-phthisiologie
DUMAS	Stomatologie

EXAMINATEURS de la THESE :

- MM. le professeur P. RAVAUT,
le Professeur Agrégé TRAEGER,
le Professeur Agrégé THIVOLET,
le Professeur Agrégé RIFFAT.

A mon grand-père,

A mes parents,

A mon mari,

A mes soeurs,

A mes beaux-parents,

A mes beaux-frères et à ma belle soeur,

A tous ceux qui me sont chers,

A nos amis.

A N O T R E P R E S I D E N T
D E T H E S E,

-:-:-:-:-:-:-:-

Monsieur le Professeur RAVAUULT,

Il a bien voulu nous faire le grand honneur de présider notre jury de thèse. Nous regrettons de n'avoir bénéficié de son enseignement que pendant quelques semaines qui précéderent le début de notre externat. Nous lui sommes reconnaissants de l'accueil bienveillant qu'il nous a réservé. Nous le remercions très respectueusement.

A NOS MAITRES et JUGES,

Monsieur le Professeur Agrégé TRAEGER,

Il a été notre maître et nous avons pu, six mois durant bénéficier de son enseignement, apprécier la rigueur de son esprit et connaître, à travers lui, les méthodes d'une médecine scientifique.

Il a bien voulu nous confier ce travail pour lequel nous souhaitons ne pas l'avoir déçu. Nous l'assurons de notre respectueuse gratitude.

--:--:--:--

Monsieur le professeur Agrégé THIVOLET,

Nous avons été parmi ses premiers externes, mais surtout il a été notre premier maître. Il nous a guidé avec bienveillance et sympathie et nous a aidé à franchir la partie la plus difficile de nos études médicales : le début. Depuis nous avons eu maintes fois l'occasion de profiter de ses conseils et de ses encouragements.

Qu'il trouve ici l'expression de notre attachement et de notre reconnaissance.

--:--:--:--

Monsieur le Professeur Agrégé RIFFAT,

Nous avons beaucoup appris auprès de lui, pendant l'année passée dans son service. Nous avons découvert peu à peu, sous un abord assez rude, un patron si proche de nos problèmes, si jeune et si compréhensif. Que nous avons souvent tendance à le considérer comme un ami. Nous le remercions de son enseignement, de la sympathie qu'il nous a témoignée. Nous le prions de croire à la fidélité de notre attachement.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX.

Externat : M. le Professeur Agrégé THIVOLET
M. le Professeur CIBERT
M. le Professeur GUILLEMINET
M. le Professeur Agrégé TRAEGER
M. le Docteur LARBRE
M. le Professeur BERNHEIM.

Internat de St Etienne : M. le Professeur Agrégé RIFFAT
M. le Docteur GEREST
M. le Docteur BERARD
M. le Docteur VIGNON - médecin
anesthésiste.

A nos Camarades d'études et d'Internat.

INTRODUCTION

=====

Les Thérapeutiques modernes, en permettant la survie de nombreux malades, jadis condamnés, ont entraîné l'apparition et le perfectionnement de champs d'activité nouveaux dans le cadre de la réanimation médicale.

A côté de l'amélioration spectaculaire des techniques chirurgicales, en même temps que l'avènement de certaines techniques médicales dont le succès et la popularité sont éclatants, la diététique est une science, qui a été créée de toutes pièces, dont le rôle et les mérites sont actuellement indiscutables, mais qui reste néanmoins peu connue, peu appréciée du médecin.

Pourtant, si l'organisme normal peut faire confiance à la "bonne nature", si une alimentation empirique peut suffire à un sujet sain, il est absolument indispensable d'assurer au sujet malade un équilibre nutritif et biologique scientifiquement étudié. Il n'est plus question à l'heure actuelle de priver de nourriture tout malade dont l'état est jugé sévère. Le jeûne en supprimant l'apport nutritif nécessaire oblige l'organisme à vivre sur ses réserves et "ce faisant, à accroître sa dénutrition, sa souffrance et sa dépoliarisation" (MICHON et LARCAN).

Il est des circonstances où il faut aider le malade à franchir un cap difficile : corticothérapie, rein artificiel, méthodes de déconnexion et d'hibernation, ont pour ce faire, une place bien établie et un rôle universellement reconnu. On parle bien moins de la diététique.

Pourtant, dans de telles conditions, assurer les besoins nutritifs physiologiques, accrus par le stress, modifiés par tel ou tel désordre métabolique, augmentés par le fait que la déglutition, elle-même, a pu disparaître, devient le souci majeur du médecin familiarisé avec la fragilité particulière de cette catégorie de malades. Et dans ce domaine, mieux que partout ailleurs, les règles rigoureuses d'une diététique scientifique ont porté leurs fruits.

Ces fruits, ces résultats méritent d'être connus.

Nous rapportons ici, avec les données de base dont nous nous sommes servis, la méthode utilisée pour alimenter les malades atteints d'insuffisance rénale aigüe dans le service du Professeur Agrégé TRAEGER.

Nous insisterons sur ses difficultés, ses servitudes, sa routine et ses succès, ainsi que sur l'intérêt que cette méthode nous semble présenter d'une façon plus générale en réanimation.

-:-:-:-

CHAPITRE I - DONNEES GENERALES SUR LES BESOINS NUTRITIONNELS DU MALADE EN REANIMATION.

Avant d'étudier les besoins du malade en réanimation nous étudierons :

I - Les besoins du sujet normal

Nous considérerons les besoins d'un homme adulte de 60 kgs, bien portant, au repos au lit, de façon à pouvoir les comparer aux besoins du malade dans les mêmes conditions.

A - Besoin calorique global :

Le besoin calorique de base correspond aux nécessités du métabolisme basal, c'est-à-dire chez l'adulte, environ 38 à 40 calories par m² de surface corporelle et par heure, soit environ 1500 calories par 24 heures chez un homme de 60 kgs, mesurant 1,60 m. C'est la ration minima qu'il faut fournir au sujet normal, au repos pour que son métabolisme soit équilibré. Des tables donnent le chiffre de cette ration de base en fonction du poids et de la taille du sujet. Ce chiffre doit être majoré de 20 à 30 % chez l'enfant et diminué de 10 à 15 % chez le ~~vieillard~~.

Pour réaliser un apport alimentaire correspondant à la ration calorique désirée, on se souviendra que :

- un gramme de glucide apporte 4,1 calories,
- un gramme de protide apporte environ 4,4 calories dont 0,5 sont utilisées pour la synthèse de l'urée,
- un gramme de lipides apporte environ 9,3 calories.

Si, théoriquement, d'après la loi de l'isodynamie, l'apport calorifique . peut être satisfait par l'un des trois types d'aliments, ceci n'est vrai que pour une très courte période et au-delà de trois à quatre jours, il faut satisfaire les besoins alimentaires qualitatifs.

B - Besoins qualitatifs :

Dans la ration alimentaire doivent être représentées les 6 grandes familles d'aliments indispensables : glucides, protides, lipides, eau, minéraux, vitamines.

1 - Besoins glucidiques : Les glucides fournissent la part la plus importante de la ration calorifique. Le besoin minimum est de 4 à 7 grammes par Kg de poids. Dans un régime normal, il y a environ 300 grammes de glucides qui représentent 1 200 calories, soit la moitié du nombre total de calories nécessaires à un adulte sain, ayant une activité normale. De plus, dans une alimentation équilibrée, il doit y avoir au moins 4 g de glucides pour 1 g de protides. La carence en glucides entraîne une série de perturbations métaboliques : utilisation des réserves glycogéniques, puis lipidiques avec augmentation du catabolisme azoté et apparition de corps céto-gènes dans le sang et les urines (acidose métabolique).

2 - Besoins protidiques : Les protides n'ont pas seulement un rôle énergétique, comme les glucides ; ils ont surtout un rôle irremplaçable dans la genèse et la réparation du protoplasme cellulaire, ainsi que dans la genèse de ses produits de sécrétion, hormones et enzymes. Les protéines tissulaires sont continuellement soumises à des réactions anaboliques et cataboliques, une partie des acides aminés endogènes se mélangeant aux acides aminés exogènes (alimentation entérale ou parentérale) pour prendre part à la synthèse des protéines tissulaires, une autre partie étant désaminée et l'azote excrété. Si la quantité d'azote ingérée ou injectée est supérieure à la quantité d'azote

éliminée, le bilan azoté est dit positif ; il est négatif dans le cas contraire. Ainsi au cours du jeûne il y a une déperdition protéique d'environ 1 g de protéine tissulaire par kg de poids, ce qui entraîne une destruction parenchymateuse et musculaire importante, si le bilan demeure longtemps négatif.

En fait, l'équilibre du bilan azoté dépend de plusieurs facteurs :

- le taux calorique doit être supérieur à 1 000 calories.
- la ration protéique doit être égale à 1 g par kg de poids.
- l'état métabolique de l'organisme (en phase catabolique, il reste de toute façon négatif ; en phase anabolique il est positif, si les apports caloriques et protéiques sont satisfaisants).
- le rapport glucido-protidique doit être égal à 4/1

L'alimentation normale doit renfermer au minimum 1 g de protides par kg et par jour, et la ration optimum se situe aux environs de 1,5 g par kg et par jour. Par contre chez l'insuffisant rénal on se contentera d'apporter 0,50 g par kg et par jour (DEROT, TREMOLIERES). La ration protéique d'un individu normal correspond, pour un adulte de 60 kg, à une ration de 60 à 90 g de protéines, soit 240 à 360 calories : c'est-à-dire 10 à 15 % du besoin calorique global.

Du point de vue qualitatif, toutes les albumines ne sont pas aptes à satisfaire le besoin azoté de l'organisme. Pour être utilisée, une albumine doit comporter les dix acides aminés essentiels, non synthétisés : arginine, histidine, leucine, isoleucine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, tryptophane, valine.

Les protéines animales sont supérieures au point de vue biologique aux protéines végétales, car elles comportent

les dix acides-aminés essentiels dans des proportions très voisines de celles des protéines humaines.

3 - Les besoins lipidiques : Les lipides sont les éléments nutritifs les moins importants, car le besoin minimum est à peu près nul. Tout au plus faut-il apporter une faible quantité d'acides gras désaturés (vitamine F), ce que n'importe quelle graisse végétale suffit à assurer. Ils jouent cependant un rôle important dans l'absorption des vitamines liposolubles.

Malgré ce faible rôle biologique, on s'est beaucoup intéressé aux lipides en réanimation, car ils constituent une source de calories, particulièrement intéressante. Nous avons vu que la combustion de 1 g de lipides libère 9 calories, contre 4 calories pour 1 g de protides ou de glucides. On fera donc appel aux lipides pour compléter la ration calorique jugée nécessaire. Il faut respecter le rapport lipides/glucides égal à $1/4$.

En France l'alimentation normale, d'après HAMBURGER, apporte environ 70 g de lipides par jour, fournissant 630 calories, soit 25 à 30 % du besoin calorique global.

Il est important de respecter dans l'établissement de la ration l'équilibre entre les principaux constituants : protides-glucides, glucides-lipides, et entre les produits d'origine végétale et d'origine animale.

4 - Les besoins hydro-électrolytiques : chez le sujet normal, à l'état physiologique, il existe un équilibre constant entre les entrées et les sorties d'eau et d'électrolytes. Le bilan est équilibré.

Les besoins hydriques : ils sont évalués à 2 000 cm³ environ par 24 heures.

L'apport est réalisé :

par les boissons 880 à 1 000 cm³/24 h

par les aliments 800 cm³ environ (ils représentent leur poids d'eau)

par l'eau d'oxydation : 200 à 300 cm³ par 24 h.

Les sorties sont représentées :

par l'urine : 100 à 1 200 cm³/24 h

par les pertes insensibles : 800 cm³/24 h à l'état normal.

par les selles : 100 cm³ environ.

Les besoins minéraux chez l'adulte normal correspondent à :

3 à 5 g de sodium

3 à 4 g de potassium

1 g de calcium

1,5 g de phosphore

20 à 60 mg de magnésium

25 à 30 mg de fer

1 mg de cuivre

100 y d'iode

5 - Les besoins vitaminiques sont importants, étant donné le nombre d'actions métaboliques que possèdent les vitamines.

La vitamine A contenue dans les oeufs, le lait, agit sur les épithéliums, la vision, le métabolisme des lipides. Les besoins sont de 500 unités par jour.

La vitamine D se trouve dans le poisson, les oeufs, le beurre. Elle agit surtout sur le rapport phospho-calcique. Les besoins sont de 400 à 800 unités par jour.

La vitamine E contenue dans les aliments végétaux, agit sur l'appareil musculaire, la résistance capillaire, le métabolisme des lipides, protides, glucides et les processus d'oxydo-réduction.

La vitamine K intervient dans la coagulation. On commence à entrevoir son rôle dans les oxydo-réductions. Le besoin est de 4 mg par jour.

Les vitamines B ont un rôle important dans le métabolisme cellulaire. Leur administration doit être systématique en réanimation.

- La Vitamine B1 (thiamine) se trouve dans le règne végétal (céréales) et animal (lait, jaune d'oeuf). Le besoin journalier est de 300 unités par jour, mais doit être augmenté si l'apport en hydrates de carbone est important.

Elle favorise le catabolisme des glucides, intervient dans le métabolisme des lipides et dans le fonctionnement du système nerveux.

Chez les éthyliques l'apport doit être large et systématique

- La Vitamine B2 (riboflavine) provient surtout du règne végétal. Les besoins sont de 1 à 2 mg par jour. Elle a surtout des fonctions enzymatiques, car elle entre dans la constitution d'enzymes nécessaires au métabolisme des glucides, des lipides et du métabolisme du fer.

- La Vitamine PP (amide nicotinique) provient de sources naturelles mais est vraisemblablement synthétisée aussi dans l'organisme. Les besoins sont de 7 à 21 mg par jour. Elle intervient dans les processus de réduction (coenzyme I et II) des substrats glucidiques.

- La Vitamine B5 (acide panthoténique) : les besoins sont de 10 mg par jour. Son rôle est important dans la trophicité des épithéliums et la résistance des muqueuses à l'infection, ainsi que dans l'action du coenzyme A. On l'administre à la dose de 50 à 500 mg par voie parentérale.

- La Vitamine B4 (adénine) est synergique des autres vitamines B. Elle joue un rôle dans la leucopoïèse.

- La Vitamine B6 (chlorydrate de pyridoxine) : les besoins sont de 2 à 4 mg par jour. Elle intervient dans le métabolisme des protides et entre dans la constitution des coenzymes. Elle participe aussi au métabolisme des lipides et des glucides et joue un rôle hématopoiétique.

- La Vitamine B12 joue surtout un rôle hématopoiétique. Elle possède une action anabolisante .(elle s'opposerait à la dégradation des acides aminés due à la cortisone) et une action lipotrope intéressante dans les affections hépatiques.

La vitamine C (acide L Ascorbique) est douée de propriétés oxydo-réductrices importantes. Les sources sont surtout végétales (jus de fruits). Les besoins sont de l'ordre de 75 mg par jour. Elle intervient dans le métabolisme cellulaire, l'hématopoïese, la synthèse des hormones cortico-surrénales.

La vitamine P est le facteur de résistance capillaire. Elle favorise l'action de l'adrénaline et joue un rôle d'épargne pour la vitamine C. On l'apporte à la dose de 50 mg par jour.

Tableau récapitulatif des chiffres cités dans ce paragraphe

Métabolisme de base : 38 à 40 calories par m² et par heure
Modifications : augmentation de 20 à 30 % : enfant
 diminution de 10 à 15 % : vieillard
Ration de base : 1 500 calories par 24 h
Besoins glucidiques : 4 à 7 par kg de poids
 50 % de la ration calorique
 rapport glucido-protidique = 4/1
Besoins protidiques : 1 g par kg de poids
 10 à 15 % de la ration calorique
Besoins lipidiques : Q.S. pour compléter la ration calorique
 25 à 30 % de la ration calorique
 rapport lipido-glucidique = 1/4
Besoins hydriques : 2 000 cm³ par 24 h.

(2) Les conditions nutritionnelles particulières
au malade en réanimation :

Toute agression crée des désordres dans l'équilibre physiologique de l'organisme atteint. Les troubles plus ou moins sévères selon l'intensité de l'agression initiale et selon l'état de nutrition antérieure du sujet vont modifier ses besoins nutritifs et énergétiques. Nous étudierons successivement les modifications du bilan calorique, de l'équilibre hydro-électrique et du bilan azoté dans les premiers jours qui suivent l'agression ainsi que les apports qu'il est possible de réaliser à ce stade.

A - L'Augmentation du besoin calorique global :

Le besoin calorique du malade en réanimation dépasse de beaucoup la ration de base du sujet normal en raison de l'agitation psychomotrice, de la fièvre, des phénomènes de destruction tissulaire, en un mot en raison de l'intensité de l'agression.

HAMBURGER, RICHET et CROSNIER ont évalué les suppléments caloriques à apporter de la façon suivante :

10 à 30 % selon le degré d'agitation, la douleur, l'anxiété.

13 % par degré centigrade d'élévation thermique (200 calories par degré).

10 % pour les phénomènes de destruction tissulaire (il est impossible d'évaluer avec exactitude ce dernier supplément qui a vraisemblablement été fixé au-dessous de sa valeur exacte).

Enfin si le malade reçoit une certaine alimentation, il faut ajouter 5 % de la ration calorique totale, correspondant au travail d'assimilation. Soit une ration calorique totale de 2 600 calories pour un homme de 60 kg, présentant une température de 40°, un état d'agitation modérée et des phénomènes importants de destruction tissulaire. Ainsi un malade en réanimation a besoin

d'au-moins 2 000 calories par 24 h, chiffre qui est à majorer suivant les circonstances. Pour MOORE, les besoins caloriques du sujet ayant subi une agression (infection grave, fièvre importante, brûlure à la phase aigüe, maladie opératoire sévère) atteignent facilement 3 500 à 4 000 calories, même si le sujet semble étendu calmement dans son lit. Cela a été établi par l'étude de la consommation d'oxygène. Il semblerait donc utile dans certains cas de mesurer les dépenses caloriques exactes du sujet, par la mesure du métabolisme de base, afin d'adapter l'apport calorique aux besoins réels du malade.

B - Le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique :

Chez un individu normal, en état physiologique, l'organisme est capable de maintenir un équilibre normal entre les entrées et les sorties d'eau et d'électrolytes. Il n'en est plus de même chez le sujet qui a subi une agression, car la perméabilité de la membrane cellulaire et le jeu des émonctoires sont perturbés. Pour assurer le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique dans les cas pathologiques il est nécessaire d'établir chaque jour le bilan d'eau et de sel.

Le bilan d'eau : on assiste chez le grand malade à des pertes importantes du fait de l'hyperthermie, de l'agitation, de la polypnée.

On mesurera :

- le volume des pertes urinaires
- le volume des pertes insensibles que l'on apprécie de la façon suivante :
 - absence de température et de sueurs : 800 à 1 000 cm³ par 24 h
 - température à 38° : 1 200 cm³ par 24 h
 - température à 40° : 1 500 à 1 600 cm³ par 24 h
 - sueurs, température et dyspnée : 2 000 cm³ par 24 h

Il faut ajouter à ces pertes d'eau, les pertes extra-rénales qui se produisent par voie digestive : vomissements, diarrhée, fistule ou aspiration.

D'après les pertes d'eau du malade on établira chaque jour les apports qui comprendront :

- Les boissons
- et surtout les sérums, le plasma et le sang qui constituent souvent le seul apport réalisable chez ces malades.

Ce bilan d'eau journalier sera complété par le bilan cumulatif, d'un jour à l'autre, qui permet de connaître avec exactitude l'état hydrique du malade. Dans ces conditions, 80 % des complications humorales sont supprimées, d'après TRAEGER et ses collaborateurs.

Il faut également établir un bilan électrolytique précis, si l'on veut maintenir l'équilibre normal entre les différents compartiments hydriques de l'organisme :

- Liquides intra-cellulaires : 50 % du poids du corps
- Liquides extra-cellulaires : 20 %

Leurs volumes respectifs sont régis essentiellement par la pression osmotique qui règne dans l'espace extra-cellulaire et qui dépend surtout de son contenu en chlorure de sodium.

Il faut donc établir un bilan des pertes en chlore, sodium et potassium qui s'effectuent par voie urinaire et digestive essentiellement. Il faut doser chaque jour les ions Na, Cl et K dans le volume total des excréta (urine, diarrhée, vomissements, liquides d'aspiration, de fistules). D'après ces pertes on calculera l'apport parentéral nécessaire ; mais il faut tenir compte aussi des modifications post-agressives : rétention sodée et déplétion potassique, secondaire au catabolisme protéique, dans le cas d'une intervention par exemple.

Dans les cas moins graves, au lieu de doser le Cl, le Na et le K, on se contentera d'utiliser leur concentration habituelle dans les excréta. Ainsi chez un sujet normal, il y a élimination de 4 à 5 g de Cl Na par litre d'urine et de 30 à 40 meq de K, lorsque son rein fonctionne bien.

Les pertes extra-rénales d'électrolytiques peuvent être évaluées d'après la quantité de liquide perdue, en connaissant sa provenance :

meq/l	Na	K	Cl	Co 3H
Estomac	60	9	84	
Fistule				
pancréatique	140	5	77	120
Fistule				
biliaire	150	5	100	
Aspiration				
intestinale	110	5	105	
Ileostomie	130	15	112	
Coecostomie	60	12	45	

Ces méthodes permettent de maintenir un état d'hydratation globale de l'organisme assez proche de la normale, ainsi que la répartition de l'eau entre les différents secteurs extra-cellulaires et intra-cellulaires. Cependant ces méthodes demeurent approximatives : les pertes insensibles ne peuvent être qu'appréciées ; l'évaluation de l'eau endogène est imprécise. D'après MOORE, au cours de la phase catabolique qui suit une agression sévère, la formation d'eau endogène peut atteindre 1 000 ml d'eau, s'il y a destruction de 500 g de graisse et de 500 g de tissu protéique.

C - Agression et Catabolisme azoté

On observe chez les malades en réanimation une phase initiale de catabolisme azoté que l'on ne peut éviter : elle survient après n'importe quelle agression : infectieuse, toxique, hémorragique, traumatique... La perte protéique peut atteindre 80 à 100 g par jour. Pour CUTHBERTSON la perte azotée moyenne au cours des 10 premiers jours, suivant une fracture de jambe s'élève à 137 g d'azote, soit 856 g de protéines, représentant 8 % des protéines totales du corps et 3 à 4 fois la teneur du foie. DENOIX & PEQUIGNOT, cités par TREMOLIERES ont étudié l'excrétion azotée après intervention chirurgicale : c'est du 2ème au 5ème jour que les pertes azotées sont les plus importantes

- la perte azotée dans les 29 cas cités varie de 14 à 133 g.

- la durée moyenne du bilan négatif est de 10 jours (4 à 17 jours selon les cas).

- la perte totale moyenne est de 65 g (soit 2 000 g de protoplasme).

Après une intervention moyenne, la perte azotée est de l'ordre de 100 g dont le $\frac{1}{3}$ seulement sera compensé par les apports avec une diététique normale.

On calcule le bilan azoté en sachant qu'un gramme d'azote est contenu dans 2 g d'urée, fournis par la dégradation de 6 g de protéines qui seront trouvés dans 30 g de muscle. C'est dire que la déperdition protéique correspond à un poids de tissu cinq fois supérieur.

On a émis l'hypothèse que sous l'influence des substances produites au lieu de l'agression, le catabolisme a pour but de fournir certains acides aminés nécessaires aux réparations tissulaires. Il y a catabolisme des protéines tissulaires et musculaires au profit des protéines plasmatiques et hépatiques. Pour cela l'organisme détruirait de grosses molécules protéiques dont la

plupart des constituants sont éliminés. Les expériences de ROSE, citées par TREMOLIERES & DENOIX semblent confirmer cette hypothèse : il réalise en supprimant un seul acide aminé des bilans azotés extrêmement négatifs.

A ce catabolisme protéique s'associe une perte en ions P, S, K (2, 9 meq de K sont libérés par gramme d'azote perdu).

La durée de cette phase catabolique est variable : elle dépend de l'intensité de l'agression initiale et de l'état antérieur de nutrition. TREMOLIERES a montré l'importance du catabolisme chez le sujet antérieurement dénutri.

Pendant cette phase catabolique le bilan azoté demeure négatif, quelque soit les apports protéiques et caloriques réalisés. Les auteurs donnent des avis contradictoires au sujet de l'apport à réaliser. Pour MOORE & BALL il existe un catabolisme azoté post-agressif obligatoire, irréductible et il serait vain d'essayer à cette période de réaliser l'équilibre azoté. Ces conclusions ont été reprises par VOUREH dans son rapport sur les protides en 1961 (XIème Congrès d'Anesthésie). Cependant d'autres auteurs et en particulier WRETLIND ont montré que l'apport d'acides aminés réduit ce catabolisme et le déficit azoté (Xème Congrès français d'Anesthésiologie). Mais surtout on connaît depuis longtemps l'effet d'épargne protéique que réalise un apport calorique, même modéré, en hydrates de carbone. Cet effet d'épargne protéique est atteint chez le sujet non diabétique pour un apport de 100 g de glucides, soit 400 calories (MOORE). Pour HAMBURGER, cet apport limite la formation d'urée endogène à 5 g par 24 h, soit 15 g de protéines tissulaires détruites. Ce chiffre représente la dépense azotée minimum, au-dessous de laquelle on ne peut descendre, même en augmentant considérablement l'apport glucidique. Toutefois on a montré récemment, WRETLIND et coll., que l'augmentation de l'apport énergétique, améliorerait l'assimilation des acides aminés apportés à ce stade.

Cette phase de catabolisme azoté peut entraîner l'apparition d'un véritable syndrome de dénutrition, lorsque le catabolisme est intense et l'apport calorico-azoté réduit de 75 % pendant 10 jours par exemple.

Ce syndrome se manifeste cliniquement par une fatigabilité intense, une anorexie, une atonie digestive, des troubles cutanéomuqueux avec dépapillation de la langue, troubles pharyngiens : peau sèche, gingivite, perlèche, un enfoncement orbital, une bradycardie, une hypotension.

Il correspond sur le plan physiologique à une réduction de la masse protoplasmique, à peu près proportionnelle à la chute de poids, à un effondrement de la masse grasse, à une augmentation de 10 % des espaces extra-cellulaires. Ces faits expliquent que l'on puisse assister, lors de la réalimentation du malade à une perte de poids, par réduction des espaces extra-cellulaires à la phase anabolique.

Les protéines des différents viscères sont diversement réduites : les protéines des tissus lymphoïdes, du thymus subissent les réductions les plus considérables : puis viennent les protéines du foie, des reins, de l'hémoglobine, du plasma. Les protéines du coeur et du cerveau ne subissent aucune réduction.

Les conséquences de l'apparition du syndrome de dénutrition sont nombreuses :

a) L'amaigrissement est toujours important. On peut l'apprécier cliniquement en palpant l'épaisseur de la graisse sous-cutanée à la face postérieure du bras : elle est normalement de 5 à 8 mm chez l'homme, de 10 à 30 mm chez la femme. Un amaigrissement de 10 à 20 % indique une dénutrition sérieuse ; un amaigrissement supérieur à 20 % une dénutrition grave.

b) L'anémie existe en dehors de tout phénomène hémorragique ou hémolytique, après une agression sévère et au cours

du syndrome de dénutrition, comme l'a mise en évidence l'étude expérimentale de J.J. HAXE "l'anémie est, dit-il, proportionnelle à la perte de tissu maigre, dont l'hématocrite est l'index fidèle".

Dans certains cas, on observe des troubles hémorragiques, en particulier au cours des anuries.

c) L'hypoprotéinémie : il y a destruction des protéines tissulaires. Elle résulterait pour RICHET et ARDAILLOU d'une augmentation de l'activité enzymatique du plasma, pour HAMBURGER de l'absence d'apport protéique.

Elle n'est toutefois pas constante, et son absence ne permet pas d'infirmier la dénutrition.

Par ailleurs, il y aurait des modifications qualitatives des protéines plasmatiques : LAGROT, ANTOINE et CESAIRE ont mis en évidence chez le brûlé, dès la phase initiale, avant même la diminution du taux des albumines, une augmentation des alpha 1 et alpha 2 globulines, avec inversion du rapport sérine/globuline.

d) Les oedèmes : sont liés à l'hypoprotéinémie, à la diminution du taux des albumines responsable de la pression oncotique. Pour TREMOLIERES, ces oedèmes sont rares. Par contre, pour GOSSET, ils apparaissent dès la baisse de la protéinémie : oedèmes tissulaires, musculaires et surtout oedèmes profonds, graves chez le malade chirurgical, car ils entraînent la désunion des plaies et le lâchage des sutures.

e) La diminution de la résistance à l'infection : CANNON a montré que chez des animaux carencés en protides, l'aptitude à former des anticorps vis-à-vis de globules de moutons ou de divers microbes diminue dans la proportion de 20 à 1. MADDETT et WIPPLE ont montré par des études expérimentales sur des chiens soumis à des régimes spéciaux après plasmaphérèses importantes que les globulines et les anticorps sont d'origine nutritionnelle. Or les complications infectieuses sont particulièrement graves et fréquentes chez les malades en réanimation.

f) Le ralentissement des processus de cicatrisation :
il n'y a pas ou peu de réparations tissulaires chez le malade en état d'hypoprotéinémie. L'étude micro-chromatographique des acides aminés sanguins et urinaires montre une disparition complète des acides aminés, considérés comme indispensables et il s'installe un état de carence en thréonine, valine, lysine etc...

g) La tendance à la formation des escarres de décubitus :
elle se manifeste très précocement chez le sujet en déficit protéique, sous l'influence de la pression locale et de la diminution de la résistance des tissus. Aussi est-il nécessaire d'utiliser des matelas, type alternating chez le malade en réanimation.

A cette phase de catabolisme azoté, correspondent d'importantes modifications hormonales. L'appareil endocrinien réagit à la phase initiale de l'agression par une sécrétion d'hormones cortico-surrénales : essentiellement glycocorticoïdes (MOORE). C'est par un mécanisme de défense neuro-hormonal, sous la dépendance de la décharge adrénalinique et d'une réaction hypothalamo-hypophysaire qu'est déclenchée la sécrétion préférentielle d'A.C.T.H. par l'hypophyse. Ceci est confirmé par les modifications histologiques des surrénales décrites par SELYE au cours de l'agression, par l'étude de l'excrétion des corticoïdes urinaires, la recherche de leur taux dans le sang, qui montrent l'hyperactivité de la glande dès les premières heures. La persistance de l'agression, les stress surajoutés font que dans certains cas, on assiste secondairement à un épuisement de la glande.

Il y a également stimulation de la sécrétion des hormones thyroïdiennes dont l'action est augmentée par les catécholamines, et réciproquement, et sécrétion des autres stimulines hypophysaires : pitressine, ocytocine, S.T.H.

Par contre, les minéralo-corticoïdes, les androgènes, sont augmentés de façon moindre. L'augmentation de l'activité

cortico-surrénale de type cortisonique déclenche la néoglycogénèse aux dépens des protéines, ce qui fournit de façon temporaire à l'organisme un aliment énergétique.

D - Etude de l'apport réalisé à la phase catabolique initiale, c'est-à-dire pendant les 48 à 72 premières heures.

A la phase catabolique initiale, toute alimentation est impossible. Pendant les 48 à 72 premières heures, la recherche d'un équilibre nutritionnel est illusoire, étant donné la proximité de l'agression : le tube digestif est en état paralytique et n'absorbe pas.

A ce stade, on s'attachera seulement à réaliser un apport calorique par le glucose injecté par voie intra-veineuse sous forme de sérum à 5, 10, 20, 30 pour 100. Le sérum sert en même temps de vecteur aux électrolytes, nécessaires à la correction des troubles électrolytiques.

Il est nécessaire d'apporter le plus possible de glucides, étant donné l'importance des besoins caloriques, tout en sachant que l'effet ^{d'épargne} protéique est atteint pour les 100 premiers grammes.

Lorsque la quantité de liquide à apporter est limitée, dans le cas de l'insuffisance rénale aiguë par exemple, on a recours aux sérums glucosés hypertoniques à 30 ou 50 pour 100. Le danger de ces solutés est de provoquer une diurèse osmotique, entraînant un risque de déshydratation. L'adjonction d'insuline aux solutés glucosés évite les trop fortes hyperglycémies.

La transfusion sanguine s'impose chaque fois qu'il y a diminution de la masse sanguine soit sous forme de sang complet, soit sous forme de globules déplasmatisés, ce qui réduit l'apport liquidien et l'apport de sodium. Sinon, comme l'a montré GOSSET, "l'organisme donne une priorité à la lutte contre l'anémie et toutes les protéines tissulaires concourent à cette lutte".

A cette phase initiale, les hydrolysats de protéine ne sont pas utilisés. Le plasma le serait davantage, mais il ne constitue qu'une alimentation protéique retard, et n'est pas indiqué, mis à part certains cas particuliers : des brûlés par exemple.

On peut ajouter des sédatifs et des hypothermisants, destinés à réduire l'agitation et la fièvre qui gaspillent les protéines, des anabolisants protéiques : androgènes non virilisants de synthèse, tel l'androstanolone.

Enfin, il ne faut pas oublier que les besoins en vitamines du sujet, après agression, sont considérablement augmentés par rapport à la normale. Il convient d'augmenter les doses habituelles, pour éviter l'apparition de troubles surajoutés, dûs à une carence vitaminique.

(3) Réalisation pratique de l'Alimentation en Réanimation au-delà du 3ème jour après l'agression

L'alimentation doit devenir mieux équilibrée, passée la phase catabolique initiale, si l'on veut limiter ce catabolisme et éviter l'apparition de la dénutrition. L'organisme redevient capable, sauf cas particuliers, d'assimilation et d'anabolisme. Il faut donc réaliser un apport calorique satisfaisant et une ration équilibrée. Le bilan protéique doit progressivement se positiver.

Cependant, la reprise de l'alimentation est rendue difficile par l'existence de troubles digestifs importants, en particulier par une anorexie difficile à vaincre, qui s'accompagne de nausées, par une intolérance digestive que manifestent diarrhées et vomissements.

L'alimentation sera assurée par ordre de préférence :

- par voie buccale,
- par voie gastrique,
- par voie veineuse.

A - Alimentation par voie buccale :

C'est la voie normale, la plus simple, la plus physiologique. Il faut l'utiliser chaque fois que cela est possible. Le régime est établi par la diététicienne, d'après les indications du médecin qui fixe la ration calorique globale et les besoins qualitatifs du malade. On ne cherchera à atteindre la ration fixée qu'en deux ou trois jours.

Pour tenter de vaincre l'anorexie de ces malades, il faut s'efforcer de leur offrir des aliments agréables, faciles à digérer, et riches en calories. Il faut aussi essayer de respecter les habitudes et les goûts du malade. Il est nécessaire de varier la présentation ; de donner aux aliments une saveur relevée (à l'aide d'épices, de fines herbes). L'excès de sucre déprime l'appétit : on peut masquer le goût du sucre par des saveurs acidulées ou amères. Le rôle de la diététicienne est considérable.

Les besoins hydriques sont compensés par l'eau pure ou par des boissons sucrées et aromatisées, ou par des jus de fruits qui présentent l'avantage d'apporter électrolytes et vitamines.

Des tables de diététique fournissent la composition approximative des aliments usuels et permettent d'établir la ration calorique voulue.

Lorsque l'anorexie ou l'atonie gastrique sont importantes, on peut essayer de stimuler l'appétit par des injections de 10 à 20 unités d'insuline, une demie-heure avant les repas.

On peut compléter au besoin les aliments naturels par des produits artificiels, de façon à réaliser un apport calorique

et protidique supplémentaire, tels que :

- lait en poudre, à condition de ne pas dépasser 200 gr, sous peine de diarrhée,
- aliment complet de synthèse (Isonutrine),
- caséinate alimentaire (hyperprotidine 60 ou 92 selon la teneur en protides),

produits que l'on peut ajouter à la soupe, aux fruits écrasés, à la purée, au riz, etc, de façon à augmenter la teneur protéique des aliments jusqu'à un taux voisin de celui de la viande. Leur intérêt théorique est certain, mais on ne peut, en fait, les ajouter que par petites doses, sinon ils sont mal tolérés.

Surtout, TREMOLIERES conseille de réaliser une alimentation liquide, lorsque l'anorexie ou l'intolérance du malade ne peuvent être vaincues et que l'apport réalisé est insuffisant. Elle sera administrée en prises égales toutes les 2 ou 3 heures, ou bien par 100 cm³ toutes les heures. Ce mode d'alimentation entraîne moins de troubles fonctionnels que l'alimentation solide dans les états hypotoniques et hyposécrétoires. Le malade l'accepte plus facilement, car elle n'exige pas d'effort de mastication. On utilise la soif pour suppléer à la faim.

Voici quatre types de mélanges proposés par TREMOLIERES :

1/ Mélange à base de caséine :

- Poudre de lait entier : 10 - 25 gr,
- Hyperprotidine 92 : 25 gr,
- Dextrosol : 90 gr,
- Eau : q.s. 500,
- Arôme Nescafé, cacao, rhum...

Il apporte : 500 calories, 25 - 28 gr de protéines, 56 mg de Na.

2/ Mélange à base de viande ou de poisson :

- Viande ou poisson turmixé : 100 gr (Babyfood),
- 1 jaune d'oeuf,
- Beurre : 10 gr,

- Bouillon de légumes : 100 à 250 cm³.

Calories : 200, protéines 17 gr.

3/ Mélange à base de fromage ou jambon :

- Bouillon de légumes : 250 cm³,
- Farine ou tapioca : 15 à 20 gr,
- Fromage : 50 gr, ou jambon,
- Beurre : 10 gr,
- 1 oeuf entier.

Calories : 400, protéines : 22 gr.

4/ Mélange à base de jus de fruits :

- Jus de raisin ou d'oranges : 400 cm³,
- ou bien compote de fruits : id,
- 1 jaune d'oeuf,
- Dextrosol : 75 gr,
- Hyperprotidine non sucrée : 20 gr.

Calories 600, protéines 20 gr.

La valeur calorique de ces mélanges peut être augmentée par l'adjonction de crème fraîche, jaune d'oeuf, caséinate de calcium.

Rappelons que dans un régime pauvre en sodium, il faut éliminer le lait frais, la crème fraîche et n'utiliser que des farines non enrichies en matières minérales, du lait en poudre déchloruré.

B - Alimentation parentérale :

L'alimentation parentérale n'est qu'une méthode d'exception, car elle demeure toujours difficile à réaliser et généralement insuffisante dès qu'elle doit durer plus de quelques jours. Ses indications naissent de la contre-indication de la voie digestive et de son insuffisance :

- Lorsque sous l'influence d'un état de choc, la résorption ne se fait plus, ou se fait trop mal : ainsi à la

phase initiale de catabolisme.

- Lorsqu'une dénutrition intense a produit une atrophie muqueuse, une insuffisance sécrétoire nécessitant un début de restauration des fonctions digestives.

- Lorsqu'il y a un trouble inflammatoire, traumatique ou mécanique du transit intestinal.

- Au cours de certaines fistules digestives où la mise au repos du tube digestif paraît nécessaire.

On utilisera une perfusion veineuse lente. Il est préférable d'avoir recours à un cathéter en matière plastique (polythène ou polyvinyl), introduit dans un trocart ou mis en place après dénudation, dans une veine de calibre assez gros, pour limiter les phénomènes d'irritation dûs aux produits injectés, surtout aux solutés hypertoniques. La perfusion doit être lente (300 cm³ par heure environ).

L'eau est apportée sous forme de solutés isotoniques glucosés ou salés à 5 pour 100, mais aussi dans les sérums hypertoniques, et dans les diverses préparations d'aliments intra-veineux actuels, hydrolysats de protéine et lipides.

On y ajoutera des électrolytes selon les données du bilan électrolytique et les vitamines nécessaires.

L'apport glucidique intra-veineux est réalisé par :

- Le sérum glucosé isotonique à 50 pour 1000, bien toléré par l'endoveine, mais il ne fournit qu'un faible apport calorique : 200 calories par litre ;

- Les sérums glucosés hypertoniques à 10, 15, 20 et même 30 pour 100, sont nécessaires pour limiter l'apport liquidien. D'après LABORIT et HUGUENARD, seuls les solutés hypertoniques réalisent un apport énergétique, mais ils possèdent des inconvénients : ils entraînent des irritations de l'endoveine, des thrombophlébites qu'il est difficile d'éviter, même par

l'adjonction de petites doses d'héparine ou d'hydrocortisone. Certains auteurs ont proposé l'injection directe de ces solutés dans des veines profondes à gros débit (veine cave par exemple), par l'intermédiaire d'un cathéter. Cette méthode n'est pas dénuée de danger, selon EDGREN, SCHUBERTH et WRETLIND, cités par P. DELIGNE, car ces auteurs ont trouvé chaque fois qu'une vérification fut faite, des thromboses des veines iliaques.

- L'utilisation du glucose est limitée à 0,8 gr par kg de poids et par heure, soit environ à 50 gr par heure chez un adulte. Au-delà de ce chiffre, il apparaît une glycosurie, que ne saurait couvrir l'apport d'insuline (MOORE).

- Enfin, ces solutions entraînent une diurèse osmotique (effet utilisé dans le traitement des anuries) et un apport trop important peut entraîner une déshydratation.

- Le fructose est utilisé également sous forme de sérum isotonique ou hypertonique : il présente des avantages : son assimilation est dix fois plus rapide que celle du glucose au niveau du foie, son métabolisme ne nécessite pas l'intervention de l'insuline, la diurèse osmotique qu'il déclenche est plus faible. Il est surtout mieux utilisé que le glucose en période de choc ou d'agression.

- Le Sorbital est un hexaalcool qui se transforme en fructose, puis en glucose à la concentration de 10 pour 100. Il réalise un apport énergétique retard. Il est bien toléré.

- L'alcool éthylique est utilisé énergétiquement à la dose de 2 gr par kg de poids et fournit 7 calories au gramme, jusqu'à un taux de 100 gr par 24 heures. Il n'est pas sans toxicité chez le sujet dénutri. Il peut être utilisé cependant pour compléter la ration calorique. Il existe des préparations d'acides aminés alcoolisés : protéolysat de caséine 5 pour 100, alcool 5 pour 100, dans lesquelles l'assimilation des aminoacides serait plus importante.

L'apport protéidique sera réalisé de diverses façons :

- Le sang et le plasma ne constituent, selon TREMOLIERES, qu'une alimentation protéique retard, qui ne libère ses amino-acides qu'en une vingtaine de jours. Leur rôle se situe dans la restauration de la masse sanguine et de ses protéines. Cependant à la phase initiale de l'agression, la seule administration protéique qui semble efficace est le plasma intra-veineux.

- La sérum-albumine humaine n'a d'intérêt que dans les cas d'hypoprotéinémie sévère, devant être corrigée : chez les brûlés en particulier.

- Les hydrolysats de protéines et les mélanges d'acides présentent une teneur variable en protéines selon les présentations. C'est la forme d'apport protéique la plus utilisée dans l'alimentation parentérale. Leur concentration protéique est en moyenne de 30 gr par litre. Leur injection s'accompagne parfois de petits phénomènes d'intolérance, la susceptibilité du malade devant être recherchée par l'injection d'une faible dose le premier jour. Leur injection est contre-indiquée lorsqu'il y a des troubles rénaux et hépatiques importants. Ils apportent des acides aminés (30 gr de protéine en moyenne) des glucides (400 calories en moyenne) des électrolytes (Na et K).

D'après MOORE, l'utilisation des amino-acides et des protéolysats est inutile à la phase catabolique post-opératoire, l'organisme ne pouvant effectuer de synthèse protéique. On admet cependant à l'heure actuelle, que cet apport, s'il n'est pas capable de positiver le bilan protéique, limite le catabolisme azoté. Un apport énergétique important favorise l'assimilation protéique. Elle est plus importante chez le malade dénutri.

L'apport lipidique intra-veineux n'est pas encore entré dans la pratique courante. De nombreuses expérimentations ont été faites. Il est présenté sous forme d'émulsion de triglycérides en phase aqueuse. Leur intérêt thérapeutique est

considérable car ils apportent 9 calories au gramme, contre 7 calories par gramme d'alcool et 4 par gramme de protide et de glucide.

Seule leur adjonction à l'apport glucidique et protidique déjà réalisé permet d'obtenir une alimentation artificielle intra-veineuse à pouvoir calorique élevé et un bilan azoté précocement positif. De plus, ils sont dépourvus d'effets locaux irritants sur l'endoveine et d'effet osmotique.

Différents produits sont proposés : Lipomul aux U.S.A., Intralipid (Suède), Lipofundin (Allemagne). Les résultats de leur utilisation sont intéressants, d'après P. DELIGNE. Cependant, leur emploi est contre-indiqué chez les malades qui présentent une insuffisance hépatique, une tendance hémorragique, une insuffisance rénale aiguë.

C - Alimentation par sonde :

C'est le sujet de la thèse.

Pour la tenue pratique du bilan de nutrition, on utilise dans le service du Pr agrégé TRAEGER la feuille ci-jointe : Feuille perfusion - ration - pertes.

Sur cette feuille sont inscrits :

- La composition des perfusions qui seront pratiquées pendant les 24 h.

La composition de chaque flacon, l'horaire de la perfusion sont indiqués.

- Les apports par voie digestive : boissons, aliments, bouillies.

- Les quantités de liquide excrétées : diurèse, aspiration, vomissements, diarrhée.

NOM	PRENOM	SALLE	Perfusion Ration-Perte	
Date :	Composition des Perfusions :		Pertes -	Rations +
<u>Flacon</u> :			Diurèse	Sel
			Vomiss. ^t	Viande
			Aspirat.	
			Fistule	Pain
			Selles	Beurre
			Total :	
				Légumes
			+ <u>BOISSONS</u>	Pomme de terre
			Eau	confitures
			Tisanes	Sucre
			Jus Fruits	Fromages
			Lait	Fruits
			Vin	
			Total :	Total :

CHAPITRE II - POSSIBILITES DE LA NUTRITION PAR SONDE.

Dès que la voie digestive est ou devient utilisable, il faut reprendre l'alimentation entérale qui seule permet de remplir les besoins nutritionnels de l'organisme. La voie parentérale devient, en effet, généralement insuffisante dès qu'elle dure plus de 3 à 4 jours son rôle essentiel étant, comme nous l'avons vu, à la période initiale de l'agression, de maintenir l'équilibre hydro-électrique et de limiter le catabolisme protéique par un apport calorique suffisant.

La voie entérale permet, en plus d'un apport calorique plus important, l'établissement d'une ration alimentaire mieux équilibrée, faisant appel aux trois grandes catégories de nutriments, et une répartition harmonieuse de l'eau et des électrolytes dans les différents compartiments de l'organisme, en sollicitant les phénomènes physiologiques habituels.

Dans de nombreux cas, bien que le tube digestif devienne utilisable, les aliments ne peuvent être pris par voie orale : c'est le cas des anorexie intenses, des dénitritions, des états cataboliques importants, des obstacles haut-situés (traumatisme de la région maxillo-faciale par exemple) ou lorsqu'il s'agit de malades très asthéniques, incapables de déglutir une ration quotidienne suffisante. Dans ces conditions, il convient d'administrer par sonde gastrique ou duodéno-jéjunale des préparations nutritives destinées à remplir les besoins du sujet. Cette méthode a été proposée en 1947 par ELLIOTT et GRIFFITH à la Medical Research Fondation de Dade County à Miami, sous le nom d'Enteral Feeding, plus couramment appelé en Europe : drip-feeding (P. MICHON et Y. PAGNARD).

A - Nous étudierons tout d'abord ce qui a été fait :

I°/ L'apport calorique réalisé.

Les premiers auteurs réalisèrent une alimentation continue, en introduisant, par l'intermédiaire d'une sonde intra-duodénale, une

solution d'hydrolysats de protéines de lait, enrichie en hydrates de carbone, apportant 900 calories au litre. Selon le débit du goutte à goutte institué, sachant que 20 gouttes par minute représentent un litre par 24 heures, et que 40 à 60 gouttes par minute représentent 3 litres par 24 heures, on réalise un apport calorique plus ou moins important. En effet, ces solutions nutritives ne doivent pas dépasser, théoriquement, la teneur de 1 calorie par cm^3 et de 1 gr de protéine pour 20 cm^3 , sous peine de déclencher des phénomènes d'intolérance à type de diarrhée et de vomissements.

L'apport calorique dépend donc directement du volume de solution instillée. Ce dernier sera moins important, lorsque la sonde est intra-jéjunale, le débit devant être ralenti (1 goutte toutes les 4 secondes). De plus, la réalimentation entreprise après agression doit être très progressive : le taux calorique initial doit être bas. En principe, chez les grands anorexiques et chez les malades subissant un catabolisme important, il faut commencer d'après TRMOLIERES, à un taux de 500 calories et de 15 gr de protéines par jour, en augmentant selon les cas et la tolérance du malade, de 250 à 500 calories chaque jour, ou tous les deux jours, jusqu'à un taux de 2.500 à 3.000 calories, et de 125 à 150 gr de protéines. On ne saurait trop souligner le danger de toute modification brusque dans le taux alimentaire de tels malades.

2°/ L'apport qualitatif.

L'apport qualitatif réalisé par sonde naso-gastrique ou jéjunale, varie selon les solutions nutritives proposées.

D'une façon générale, y sont représentées au moins trois des six grandes catégories de nutriments : glucides, protides, lipides, eau, sels minéraux et vitamines.

Les glucides et les protides sont toujours présents. Nous avons vu leur importance pour limiter le catabolisme azoté. Ce sont des aliments indispensables. Les glucides représentent en effet les nutriments énergétiques les plus facilement utilisables, et en leur absence, on ne peut espérer voir les protéines administrées, convena-

blement utilisées. On sait qu'à la phase d'anabolisme protéique, l'organisme peut utiliser des taux importants de protides, atteignant 2 à 3 gr par kg de poids. Cependant, d'après TREMOLIERES, même à la phase anabolique, il est inutile de donner des charges azotées dépassant 150 gr de protéines par jour, car il semble exister un taux au-dessus duquel la capacité d'anabolisme de l'organisme est dépassée, malgré l'élévation du taux calorique. Le risque de troubles digestifs l'emporte alors sur les chances d'améliorer notablement le bilan azoté.

L'apport lipidique n'est pas indispensable : l'observation prolongée a montré que les lipides étaient parfaitement synthétisés par l'organisme recevant des régimes alimentaires qui en sont dépourvus (LARCAN). Ils ont cependant l'intérêt de réaliser un apport calorique important.

Quant aux vitamines, on peut les ajouter à la solution, lorsqu'elles n'y figurent pas. Certains auteurs préfèrent les donner par voie parentérale, car au cours d'administrations prolongées, certains mélanges vitaminiques finissent par engendrer des gastrites. Les éléments minéraux sont apportés par les aliments, constituant la solution nutritive, ou ajoutés en cas de besoin au moment de l'emploi : TREMOLIERES utilise le mélange minéral suivant pour un apport de 500 calories :

PO 4 HK 2	0,25
CI 2 Mg	0,10
CI 2 Fe	0,001
CI Na	1 gr, si nécessaire.

3°/ Les solutions nutritives proposées.

Elles sont nombreuses. Elles doivent être d'une homogénéité parfaite, fluides, faciles à préparer et à conserver.

a) Hydrolysats de protéines et mélanges d'acides-amino :

Ils ont été utilisés dès le début de l'alimentation par sonde. ELLIOT utilisait en effet une solution de protéines de lait hydrolysées, ou drip-o-lac, additionnée d'hydrates de carbone avec une répartition particulièrement étudiée des divers ions minéraux, parmi

lesquels figure 1,5 mg de fer au litre. Il contient 65 gr de protéines, 160 gr de glucides, soit 900 calories au litre.

En France, la composition du protéolysat (Oberval) utilisé pour drip-feeding, comporte 50 gr de protéolysat et 170 gr de saccharose, soit 900 calories au litre ; celle de l'hydrolysate Dubernard est la suivante : 100gr d'hydrolysate au litre et 100 gr de glucose, soit 620 calories par litre. A l'heure actuelle, ces solutions d'acides aminés et d'hydrolysats ont peu d'intérêt par voie entérale, car les protéines alimentaires ont pratiquement toujours une bonne assimilation digestive et les mélanges d'acides-amino per os dépriment l'appétit dès qu'on dépasse 15 à 20 gr (Trémolières). On a montré cependant que le complexe vitaminique B active l'absorption digestive des acides aminés au cours des états d'atrophie de la muqueuse digestive, à en juger par l'élévation plus rapide de l'acide-amino après ingestion simultanée d'acides aminés et de complexe B, y compris la vitamine B₁₂.

Ces hydrolysats de protéines auraient cependant l'avantage pour certains auteurs (Peycelon) de réaliser un apport continu : or le métabolisme du malade après agression est accru de façon permanente, ne subissant qu'un ralentissement minime au cours du sommeil ; ceci est en particulier le cas du métabolisme protidique. CANNON a montré que l'organisme ne peut constituer de réserves en acides aminés : les besoins sont satisfaits au fur et à mesure, soit par l'apport extrinsèque, soit par hydrolyse des protéines tissulaires, les possibilités de stockage des acides aminés essentiels ne dépassant pas une heure (Rose). L'apport d'un excès d'acides-amino, maintenu en permanence sur les lieux de l'absorption serait donc particulièrement intéressant.

b) on a préparé également des aliments complets, sous forme de poudre ou de granulés solubles dans l'eau, réalisant sous un faible volume un apport calorique et protidique élevé.

- Somagen : préparé par Upjohn ; 100 gr réalisent l'apport de 390 calories, sous forme de 60 gr de protéines, 22 gr de glucides.

- Protenum : riche en protéines. Il se compose de poudre de lait écrémé, de caséinate de Ca et de Dextrose.
- Lipoprotéin, dont 100 gr apportent 550 calories, soit 45 gr de protéines, 35 gr de lipides, 14 gr d'hydrates de carbone.
- Sustagen, de Mead Johnson, dont 100 gr apportent 375 calories, soit 23 gr de protides, 10 gr de lipides, 17 gr de glucides, du fer, de l'acide follique, des vitamines, comprenant surtout le complexe B.

c) Des mélanges nutritifs multiples ont été proposés. Ainsi Forster ayant observé de nombreuses intolérances par administration de Drip-o-lac, propose un mélange assez différent, respectant le principe d'un équilibre énergétique balancé, dans lequel le rapport lipido-glucidique demeure de 1/4, pour éviter l'apparition de diarrhées :

Lait Pennac écrémé :	400 gr
Lait complémenté Nido :	50 gr
Maïzena :	10 gr
Oeufs entiers :	3
Dextrose :	150 gr
Beurre :	50 gr

Ce mélange est chauffé jusqu'à épaississement, puis on ajoute :

Lait Pennac écrémé :	400 gr
Fruits Jacquemaire :	150 gr
Légumes-viande :	100 gr
Protéolysat :	10 gr
Lait frais :	200 gr

Ce mélange apporte pour 1500 gr, 2500 calories.

Il faut passer le mélange au mixer, puis sur un tamis fin, pour retenir les particules qui pourraient obstruer les sondes.

- Les mélanges cités pour l'alimentation liquide peuvent être utilisés par sonde après passage au mixer et

filtration sur une quadruple épaisseur de gaze.

TREMOLIERES propose d'autres solutions nutritives :

- Mélange à base de lait :

Lait en poudre écrémé :	100 gr
Eau :	700 gr
Sucre :	75 gr
Oeuf :	I

soit 750 calories, comprenant 65 gr de protéines, 6,5 gr de lipides, 460 mg de Na.

- Mélange à base de caséinate de calcium :

Lait en poudre entier :	25 gr
Caséinate de Ca ++ :	22 gr
Sucre :	73 gr
Eau :	500 gr

Cette solution apporte 500 calories, comprenant 26 gr de protides, 7 gr de lipides. Elle présente le double avantage de permettre un apport protéique important, sans apport de Na (intérêt considérable dans le traitement des hypoprotéinémies de la cirrhose, par exemple) et de réduire fortement la quantité de lactose du mélange, diminuant ainsi la vitesse du transit et les chances de diarrhée lactique. De plus, le lactose étant nécessaire à l'absorption du Ca ++, on diminue également les chances d'apparition d'une lithiase rénale que favoriserait une alimentation trop riche en calcium.

Le caséinate de calcium étant insoluble dans l'eau, il est nécessaire d'apporter du lait frais ou du lait en poudre pour le rendre soluble. Le jaune d'oeuf et les farines maltées (Dextrines) jouent le même rôle.

Ces deux derniers mélanges ne doivent pas être turmixés, sous peine de provoquer l'apparition d'un gel épais. Ils doivent être mélangés au fouet ou à la rigueur à la petite vitesse du mixer pendant 30 secondes seulement.

TREMOLIERES ajoute le mélange minéral suivant pour 500 calories :

PO 4 HK 2	0,25
Cl 2 Mg	0,10
Cl 2 Fe	0,001
Cl Na	1 gr seulement si cela est nécessaire.

enfin 1 à 2 ampoules de polyvitamines.

- les solutions de protéines de viande ou de foie sont elles aussi intéressantes, car elles permettent de varier le type d'aliment fourni au malade :

150 gr de viande crue ou de foie de veau sont turmixés à 35° C dans 250 cc de sérum physiologique, puis on filtre la solution sur de la gaze. On obtient ainsi 325 gr contenant 20 gr de protéines. On peut ajouter 70 gr de sucre et compléter à 500 cm³ de façon à obtenir une solution apportant 500 calories et 20 gr de protéines.

D'autres formules ont été proposées par HAMBURGER, RICHET et CROSNIER, par DUCHESNE et GRANJARD, Mme WISSEBQ ...

4°/ Les régimes réalisés dans l'alimentation par sonde.

Ils sont comparables aux régimes institués dans l'alimentation par voie orale. Chacun a des indications qui lui sont propres :

a) Régime hypercalorique et hyperprotidique :

Il est indiqué chaque fois qu'il y a eu agression importante et catabolisme azoté intense : traumatisme, intervention, maladie aiguë, ou perte protéique importante :

brûlure, albuminurie massive, suppuration péritonéale par exemple. Ainsi chez le brûlé, il faut administrer rapidement, dès le 5ème - 6ème jour, des doses énormes de protides.

Rappelons les conseils donnés en 1945 par le National Research Council aux U.S.A. :

- Brûlures de 5 à 10 pour 100 de la surface corporelle
3000 calories et 125 gr de protides,

- Brûlures de 10 à 20 pour 100 : 4000 calories et
200 gr de protides par jour,

- Brûlures de plus de 20 pour 100 : 5000 calories et
300 à 400 gr de protides par jour.

De tels taux ne peuvent être obtenus qu'en associant
voie digestive et voie parentérale. La viande, le poisson, le
blanc d'oeuf, le coagulum de lait, la farine de soja, permet-
tent d'après TREMOLIERES cet apport hyperprotidique à des
taux de 200, 300 gr.

On peut utiliser le lait hyperprotéiné : un litre
de lait additionné de 75 gr de poudre de lait, le caséinate
de calcium (hyperprotidine) ou la formule de DEMOLE :

Lait	600 gr	0
Poudre de lait écrémé	150 gr	

Trois blancs d'oeufs,

réalisant un total de 1000 calories et de 90 gr de protéines.

b) Régime sans protéine et régime hypoprotidique :

Au cours des insuffisances rénales aiguës, on
réalisait; il n'y a encore que quelques années, des régimes
strictement dépourvus de protides, tel le mélange de Bull,
composé de 400 gr de glucose et de 100 gr d'huile, que l'on ne
pouvait donner que par sonde. Actuellement, on admet avec
TREMOLIERES et DEROT, que de tels régimes strictement lipido-
glucidiques accroissent le catabolisme azoté et qu'il convient,
même à la phase d'anurie, d'apporter au malade un minimum de
0,50 gr de protides par kilo de poids. Par ailleurs, les
méthodes d'épuration extra-rénale permettent d'élargir rapide-
ment l'apport protéique. Le problème le plus difficile à résou-
dre est, comme nous le verrons, de réaliser chez de tels
malades, un régime suffisant au point de vue calorique, dépour-
vu de Na et de K, avec un apport limité en eau.

c) Régime sans matière grasse :

Il est important en réanimation de réaliser chez certains types de malades, une alimentation pauvre en lipides : athéromateux, ou qui en soit totalement dépourvue : au cours du traitement d'une panfréatite aiguë par exemple.

TREMOLIERES propose un mélange ne contenant pas de matières grasses :

Lait en poudre écrémé : 15 gr

Caséinate de calcium : 25 gr

Dextrosol ou Dextrimalt : 90 gr

Eau : 500 gr,

soit 500 calories et 28 gr de protéines.

d) Régime du diabétique :

On limite chez le sujet diabétique l'apport glucidique à 200 gr par jour environ, comme dans l'alimentation par voie orale. L'apport énergétique fera appel à une proportion plus importante que normalement de protides et de lipides.

5°/ Les sondes utilisées.

Pendant longtemps, l'alimentation par sonde s'est heurtée à de nombreuses difficultés du fait du calibre et de la nature des sondes utilisées : sonde en caoutchouc entraînant de multiples complications soit du fait de leur calibre : complications infectieuses locales et loco-régionales, la sonde occupant toute la lumière des cavités traversées, soit du fait de leur nature : irritation locale des tissus au contact du caoutchouc qui est mal toléré.

C'est pour pallier ces inconvénients qu'ELLIOTT introduisit l'usage de sondes très fines, en matière plastique. Il s'agit de sondes de diamètre interne de 1,2 mm, et de diamètre externe allant de 2,2 mm à 3 mm lorsqu'on désire que la sonde soit opaque aux rayons X.

Ces sondes sont bien tolérées, pendant des mois au besoin, car elles n'irritent pas les muqueuses digestives et ne contractent aucune adhérence avec elles. Elles ne subissent aucune altération. TREMOLIERES conseille cependant de changer la sonde chaque mois, lorsque l'alimentation par cette voie doit être prolongée, car elle durcit à la longue. On utilise actuellement des sondes en chlorure de polyvinyle, matière plus souple et plus douce que le polythène. Etant donné le faible calibre de ces sondes, il importe qu'elles soient toujours parfaitement libres de toute particule alimentaire, afin d'éviter leur obstruction. On doit les nettoyer avec un peu d'eau avant et après chaque instillation alimentaire. Il est nécessaire également d'utiliser des solutions extrêmement fluides et homogènes. Le passage au mixer des solutions nutritives, à l'exception des mélanges à base de caséinates, a permis de résoudre ces problèmes, ainsi que certains procédés utilisés par les diététiciennes : adjonction de farines maltées, de jaunes d'oeufs, qui augmentent la solubilité du mélange.

Cependant, certains auteurs ont reproché à ces sondes semi-rigides de favoriser elles aussi des complications par compression ou irritation et surtout de favoriser l'œsophagite peptique par reflux, la sonde semi-rigide empêchant la fermeture du sphincter du cardia. C'est ainsi que Robert S. CAPPER, John P. DARBY and Ernest H. PICARD, proposent une sonde formée par un tube de matière plastique très fine, souple et déprimable, lesté par un petit sac de mercure. Ce tube n'est ni cher, ni irritant, n'entraîne aucune complication locale et permet une fermeture complète, fonctionnelle de la jonction gastro-oesophagienne.

6°/ Mise en place de la sonde.

La sonde est introduite par voie nasale, après avoir

été lubrifiée avec de la glycérine ou de l'huile de vaseline. Sa mise en place dans l'estomac est en général facile. Lorsqu'on désire la placer dans le duodénum ou dans le jéjunum, on peut utiliser, soit une sonde à ballonnet, (c'est alors le péristaltisme qui fait franchir le pylore au ballonnet) soit une sonde lestée par un catgut plombé. Il est nécessaire de vérifier sous scopie si la sonde est bien en place. Enfin, dans certains cas, la sonde est mise en place par le chirurgien au cours d'interventions telles que gastrectomie ou laryngectomie. Suivant l'endroit où se trouve la sonde, le rythme du goutte à goutte doit être modifié. Dans l'estomac, le rythme peut atteindre 40 à 60 gouttes / minutes, soit 3 litres par 24 heures lorsque l'alimentation est continue ; pour une alimentation fractionnée, on fera pendant 3/4 d'heure une instillation de 300 cm^3 , quatre à cinq fois par jour. Pour une sonde duodénale ou jéjunale, l'administration doit être inférieure à 100 cm^3 à l'heure, soit un débit de 30 à 35 gouttes par minute. Il convient de réaliser cette administration de façon extrêmement progressive, en commençant par un débit de 10 à 15 gouttes par minute seulement. Pour l'alimentation fractionnée, on commencera par des quantités de l'ordre de 50 cm^3 , pour atteindre secondairement 100 à 150 cm^3 , plus rarement 200 cm^3 , quatre à cinq fois dans la journée.

Les auteurs américains pensent qu'il est préférable de respecter les phases de repos physiologique du tube digestif et de réaliser des apports alimentaires intermittents, Cependant, chez les malades très fatigués, ou dénutris, il vaut mieux faire un apport continu. Ainsi, PAREIRA substitue à l'alimentation continue l'alimentation intermittente au bout de une ou deux semaines chez des sujets modérément dénutris et anorexiques, au bout d'un temps beaucoup plus long chez les sujets sévèrement dénutris.

B - Les résultats Obtenus :

B - Les résultats obtenus :

Les publications qui ont été faites montrent l'effet généralement bénéfique de ce mode d'alimentation. Il permet de maintenir un bon état de nutrition chez le malade ayant subi une agression, ou tente de le rétablir au cours des syndrômes de dénutrition. Mais quels sont les critères qui permettent de juger réellement des bienfaits retirés par le malade ?

Le meilleur serait pour TREMOLIERES le bilan azoté. On peut supposer, effectivement, que si l'azote apporté est retenu, il y a des chances pour qu'il soit utilisé, les tests plus spécifiques pour juger de l'amélioration nutritionnelle sont de signification encore plus douteuse : dosages répétés des protéines plasmatiques, de l'hémoglobine, de l'hématocrite, "mais la protidémie, comme le souligne DEMOLE, ne reflète pas de façon fidèle la teneur des tissus en protides le sang est privilégié en ce domaine et l'organisme peut déjà souffrir d'une carence véritable, alors que le plasma n'en porte pas encore de traces." Il semble donc aux différents auteurs, que le meilleur critère demeure l'impression clinique : tolérance opératoire, cicatrisation, résistance aux infections. Ainsi PEYCELON apprécie, à côté des résultats biologiques, la courbe de poids du malade, le bien-être général, l'évolution de la plaie, le retour de l'appétit permettant la reprise plus ou moins rapide de l'alimentation habituelle.

Peycelon signale dans son étude de 1956,60 pour 100 d'amélioration et 40 pour 100 d'échecs relatifs. FORSTER, à Strasbourg, signale avec la même préparation, de nombreux phénomènes d'intolérance, l'empêchant de réaliser un apport suffisant. Par contre, avec le mélange qu'il a lui-même établi, il obtient une parfaite tolérance et une amélioration clinique et biologique de ses malades, lui permettant d'effectuer tous les temps opératoires prévus.

D'une façon générale, chez les malades qui sont de grands anorexiques et asthéniques, on constate au bout de quelques jours de "tube-feeding" une réapparition de l'appétit et il arrive que les malades réclament et absorbent une alimentation complémentaire per os (boissons et potages), les résultats publiés concernant presque exclusivement la réalimentation par sonde des opérés. Il est certain que chez les malades qui présentent en outre des troubles de l'utilisation digestive (stéatorrhée par exemple), ou métabolique (diabète, azotémie), la réalisation pratique de la réalimentation sera encore bien plus complexe.

C - Les difficultés demeurent nombreuses :

a) Il est tout d'abord essentiel d'obtenir la coopération du malade :

la sonde doit lui être présentée comme un élément capital de son traitement, et non comme une sanction pour prise alimentaire insuffisante. L'emploi des sondes fines a diminué les difficultés de cet ordre, étant donné leur bonne tolérance. En 1956, sur 64 malades alimentés par drip-feeding, PEYCELON signalait 4 refus psychologiques.

b) Il est fréquent d'observer au début de la réalimentation, surtout chez le malade dénutri une véritable "maladie de la réalimentation". Il est habituel que le sujet perde du poids par fonte des oedèmes ou par diminution de l'espace extra-cellulaire, lorsqu'il n'existe pas d'oedèmes apparents. Il se produit alors une polyurie, de la diarrhée, des vomissements. Au cours de la réalimentation, apparaissent fréquemment des troubles cutanés : perlèche, glossite exfoliative, qui traduisent l'existence de carences vitaminiques, conditionnées par la recharge glucido-protidique, et restées

latentes jusque-là. Ces phénomènes ne durent en général que quelques jours, puis tout rentre dans l'ordre et survient la phase de reprise de poids.

c) Un ballonnement abdominal avec météorisme abdominal se produit souvent dans les premiers jours. Il est lié à l'état d'atonie du tube digestif qu'on observe après agression et au cours des syndrômes de dénutrition. Il s'y associe une insuffisance des sécrétions digestives : hypochlorhydrie ; et une insuffisance de la sécrétion exocrine pancréatique, qui semblent secondaires à la carence protidique, TREMOLIERES conseille l'apport de solution à base de viande, à pouvoir excito-sécrétoire élevé, de ferments digestifs, la réduction des graisses et du lait. Cependant, les insuffisances sécrétoires et enzymatiques ne sont réversibles que très lentement, et la diététique doit être longuement poursuivie.

d) Les accidents d'intolérance sont fréquents. Leurs causes sont multiples et il est difficile de les éviter tout à fait. PAREIRA n'en signale que dans 7 pour 100 des cas ; PEYCELON, par contre, dans 45 pour 100. Nous avons vu qu'on observait des diarrhées au cours de la maladie de la réalimentation. D'autres diarrhées sont fréquentes avec une alimentation trop riche en lait, dûes au lactose. On les supprime souvent en ne dépassant guère 1/2 à 3/4 de litre de lait par jour ou en utilisant les mélanges à base de caséinate de calcium. Il y a aussi des diarrhées déclenchées par une réalimentation trop rapide, ou par la perfusion trop rapide dans une sonde nasale gastrique ou jéjunale. Le caractère progressif obligatoire de la réalimentation a déjà été souligné. Il semble que les diarrhées soient plus fréquentes au cours de la réalimentation par sonde jéjunale : nous avons vu le rythme ~~ralenti~~ du goutte à goutte qu'il convient de respecter.

Cette limitation du débit entraîne une limitation du volume apporté, qu'il est impossible de compenser en augmentant la concentration et la richesse du mélange, sous peine de déclencher des phénomènes d'intolérance. Il semble que chez les malades ayant tendance à présenter des diarrhées, on ait intérêt à laisser la sonde dans l'estomac. Une autre cause possible est l'emploi, chez le malade en réanimation, d'antibiotiques à large spectre par voie digestive. La prise de ferments lactiques permet théoriquement d'y remédier.

Les vomissements sont eux aussi très fréquents. PEYCELON les signale dans 20 pour 100 des cas. Ils s'observent dans les mêmes conditions lorsque l'apport alimentaire est trop rapide, ou trop concentré, lorsqu'ils deviennent très importants, malgré les thérapeutiques anti-émétiques, ils peuvent entraîner le rejet de la sonde (observation n° 27). Ces vomissements sont favorisés par l'état d'atonie du tube digestif. Ils peuvent dans certains cas, nécessiter la reprise de l'alimentation parentérale pendant quelques jours, pour tenter d'améliorer l'état du tube digestif.

e) Chez les gastrectomisés alimentés par cette méthode, on observe quelques heures après le début de l'alimentation un dumping-syndrôme. Cet incident semble lié à une alimentation trop concentrée en calories. Lorsqu'on revient à la concentration normale de une calorie par cm^3 , ces troubles disparaissent en règle générale.

f) La fréquence des complications infectieuses a diminué depuis l'emploi des sondes fines en matière plastique.

QUASTANA rapportait dans sa thèse en 1958 un cas de phlegmon de l'amygdale, secondaire à l'emploi d'une sonde de Lewing en caoutchouc, de 5 mm de diamètre. Il conseillait, pour diminuer la fréquence de ces accidents, de faire sucer au malades des pastilles d'antiseptiques buccaux. Une de nos malades (observation n° 13), porteuse d'une sonde en caoutchouc, a présenté une otite que nous pensons secondaire à l'emploi de la sonde.

-:-:-:-

CHAPITRE III - Observations faites dans le Cadre de l'Insuffisance Rénale Aigüe -

I - ETUDE ANALYTIQUE DES OBSERVATIONS :

Nous rapportons 30 observations d'Insuffisances Rénales Aigües, d'étiologies diverses, au cours desquelles on s'est efforcé de réalimenter les malades. Ces observations nous ont été confiées par Monsieur le Professeur Agrégé TRAEGER.

Dans un premier groupe de 9 observations, il n'a pas été tenu compte des vomissements et des diarrhées. Dans le deuxième groupe de 21 Observations, on a évalué l'apport calorique réel, en tenant compte de la quantité de bouillie rejetée.

Première série d'observations :

Apport calorique théorique.

Observation n° I -

Mme JUL ... 23 ans - /4829/

Entre dans le service le 12.4.1962 pour Insuffisance Rénale Aigüe (I.R.A.) par septicémie hémolytique du post-abortionum.

A l'entrée, elle présente une diurèse inférieure à 100 cm^3 (anurie) pendant 17 jours, puis à 500 cm^3 (oligurie) pendant 5 jours, qui nécessite 5 épurations extra-rénales (E.E.R.). Au cours de l'évolution, se sont manifestées des complications :

- hémorragiques : hématoméses, moelénas,
- Infectieuses : pneumopathies bilatérales (8.5.62),
péricardite purulente (13.5.62).

Décès le 15.5.62.

L'alimentation a été commencée dès le premier jour, sous forme de bouillie n° I per os : 500 cm³ apportant 1510 calories : 33 gr protides, 37 gr lipides, 260 gr glucides, Na = 5 meq K = 9 meq, mais l'apport calorique est resté très faible pendant la phase d'anurie : la malade a pris pendant les quinze premiers jours moins de 100 cm³ de bouillie, soit un taux calorique moyen de 700 calories par jour, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,85 gr par jour en moyenne.

Les plus fortes augmentations du taux d'urée, 1,06 gr correspondent à un apport exclusivement glucidique sous forme de sérum GH 30 %, soit 360 calories.

A partir du 16ème jour, l'alimentation est dirigée par la diététicienne : l'apport calorique moyen est de 1688 calories par jour pendant 18 jours, soit 230 cm³ de bouillie, comprenant 130 gr de glucides, 14 gr de protides, 17 gr de lipides et 350 cm³ de GH 30 %.

La malade n'a eu une sonde que pendant 3 jours, sans incident.

Pendant les premiers jours où la réalimentation est effective, le taux d'urée n'augmente plus que de 0,44 gr par jour, puis diminue.

Tolérance digestive moyenne : vomissements ++, diarrhée +.

Pendant le bilan, le poids est passé de 54 kg 600 à 48 kg 800.

Observation n° 2 -

Mlle MON... 19 ans - /4908/

Entré dans le service le 15.5.62 pour I.R.A. post-transfusionnelle, par erreur de groupe.

A l'entrée, l'anurie dure un jour. l'oligurie 4 jours et nécessitent une E.E.R.

Au cours de l'évolution, apparition d'un infarctus pulmonaire le 18.5.62. Sortie le 15.6.62.

L'alimentation est entreprise dès le 2ème jour, la sonde n'a été utilisée que 2 jours, sans incident.

Taux calorique initial : 360 calories le 1er jour, sous forme de sérum GH 30 %.

Taux calorique moyen : 1300 calories par jour pendant 7 jours, ce qui correspond à 350 cm³ de bouillie n° I, soit 23 gr de protides, 26 gr de lipides, 182 gr de glucides et à 300 cm³ de sérum GH 30 %.

Au début du bilan, l'urée augmente de 0,37 gr par jour. Avec l'apparition de l'infarctus pulmonaire, le taux d'urée s'élève de 0,60 gr par jour, par augmentation du catabolisme azoté (taux calorique de 1200 calories, apport protidique 20 gr).

A partir du 10ème jour, alimentation libre.

Tolérance digestive bonne : vomissement ++, diarrhée 0.

Le poids est passé de 52 kg au début du bilan à 52 kg 550 à la fin ; à sa sortie, elle ne pesait plus que 46 kg.

Observation n° 3 -

Mme MAR... 32 ans - 4909/

Entre dans le service le 15.5.62 pour I.R.A. par septécémie hémolytique du post-abortum. Etat comateux.

A l'entrée, l'anurie dure 7 jours, l'oligurie un jour et nécessitent trois E.E.R.

Décès de la malade le 24.5.62, par collapsus au cours d'un syndrome hémorragique.

L'alimentation est commencée au 3ème jour par sonde.

Taux calorique initial : 480 calories pendant 2 jours, sous forme de sérum GH 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,34 gr par jour.

Taux calorique moyen : 1770 calories par jour pendant 6 jours, soit 500 cm³ de bouillie n° I, correspondant à 260 gr

de glucides, 33 gr de protides, 37 gr de lipides et 400 cm³ de GH 30%.

Il faut noter que l'augmentation du taux d'urée est montée à 0,98 gr par jour au début de l'alimentation, pour un apport de 2072 calories et de 50 gr de protides (bouillie n° 2) et est tombée à 0,50 gr par jour avec un apport protidique limité à 33 gr et 1700 calories, les jours suivants, alors que la diurèse n'a pas varié (phase anurique).

La sonde a été gardée 6 jours sans incident.

Tolérance digestive excellente : ni diarrhée, ni vomissements.

Le poids est passé de 54 kg 500 à 56 kg 700.

Observation n° 4 -

M. BAR... 49 ans - /4920/

Entré dans le service pour une I.R.A. secondaire à une pancréatite aiguë, Le malade présente une anurie de 2 jours et une oligurie de 7 jours, qui ont nécessité cinq E.E.R.

Décès du malade le 3.6.62, au cours du rein artificiel. L'alimentation a été commencée au 3ème jour.

Taux calorique initial : 480 calories pendant 2 jours, sous forme de sérum GH 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,22 gr par jour.

Taux calorique moyen : 1150 calories par jour, soit 200 cm³ de bouillie n° 3 (faible taux de lipides) correspondant à 90 gr de glucides, 20 gr de protides, 4,8 gr de lipides et 500 cm³ de sérum GH.

Chez ce malade, l'élévation du taux d'urée est demeuré rapide tout au long de l'évolution (1 gr par jour environ), en dehors des trois premiers jours (0,22 gr). Ceci semble correspondre à la nécrose pancréatique, car l'augmentation de l'urée est parallèle à l'augmentation du taux de potassium.

L'augmentation la plus importante fut de 1,22 gr, ce qui correspond à un apport de 640 calories soit 100 cm³ de bouillie (10 gr de protides) et 300 cm³ de sérum.

Surtout, sur un bilan de 16 jours, le malade n'a été réalimenté réellement que 8 jours. Les autres jours, il n'a reçu que du sérum, lors des E.E.R. en particulier. Il a gardé la sonde deux jours, sans incident.

Tolérance digestive médiocre à vomissements +++, diarrhée 0.

Le poids est passé de 64 kg à 60 kg.

Observation n° 5 -

Mme MOL ... Marie 40 ans - /499I/

Entre dans le service le 30.5.62 pour I.R.A. post-opératoire. Hystérectomie pour apoplexie utéro-placentaire, avec signes de choc : TA à 6.

Sortie le 10.7.62.

Oligurie de 7 jours, ayant nécessité deux E.E.R.

Apport calorifique initial le premier jour : 600 calories, sous forme de sérum GH 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,53 gr par jour.

L'alimentation est commencée au 2ème jour : sans sonde, avec de la bouillie n° 1.

Taux calorifique moyen 1210 calories par jour pendant les 13 jours du bilan, sous forme de 300 cm³ de bouillie, soit 19,8 gr de protides, 25,2 gr de lipides, 156 gr de glucides et de 300 cm³ de sérum.

L'augmentation du taux d'urée est restée de 0,55 gr par jour en moyenne. Cependant, le taux d'urée est monté de 1,28 gr en un jour, pour un apport de 1140 calories et de 20 gr de protides.

Pas de complications au cours de l'évolution, en dehors de l'habituelle infection urinaire. Le poids de la malade est passé de 52 kg à 48 kg à la fin du bilan ; 46 kg à la sortie.

Tolérance digestive excellente : ni diarrhée, ni vomissements.

Observation n° 6 -

Mme MART ... Jeanne - 34 ans - /5060/

Entre dans le service le 27.6.62 pour septicémie hémolytique du post-abortum. La diurèse est à 750 cm³ à l'entrée et dépasse 1000 cm³ dès le 3ème jour, mais l'insuffisance rénale est sévère : urée 1,95 gr, K + 3,5 meq.

La malade n'a pas subi d'E.E.R.

Pas de complication infectieuse au cours de l'évolution.

Départ le 27.7.62.

L'alimentation n'a été commencée qu'au 6ème jour.

Taux calorique initial 820 calories par jour pendant 6 jours, sous forme de GH 30 %, 500 cm³ complété par une alimentation libre de taux calorique faible, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,40 gr par jour, les deux premiers jours.

Taux calorique moyen : 1850 calories par jour pendant 10 jours, sous forme de 400 cm³ de bouillie n° 4 (bouillie anurique pour sonde), soit 20 gr de protides, 32 gr de lipides, 192 gr de glucides et 450 cm³ de GH 30 %, auquel correspond la stabilisation, puis la diminution du taux d'urée.

La malade a gardé la sonde 6 jours : aucun incident.

Tolérance digestive médiocre : vomissements ++, diarrhée 0.

Le poids n'a pas été noté à l'entrée. A la sortie 60 kg 800.

Observations n° 7 -

M. BOUG ... Célestin - 59 ans - /4806/

Entre dans le service le 3.4.62 pour I.R.A. post-opératoire : embolectomie le 27.3.62.

Oligurie pendant 4 jours, à l'entrée, qui nécessite une E.E.R.

Décès le 9.4.62 au cours d'un O.A.P. brutal.

La vérification met en évidence une hémorragie digestive massive (traitement anti-coagulant post-opératoire).

L'alimentation a été commencée dès le 1er jour.

Taux calorique moyen de 1480 calories par jour pendant 7 jours, sous forme de 350 cm³ de bouillie n° I, soit 19,8 gr de protides, 21,7 gr de lipides, 182 gr de glucides, et de 300 cm³ de sérum GH à 30 %.

L'augmentation du taux d'urée est demeurée modérée : 0,37 gr par jour, excepté le 1er jour, où elle atteint 0,72 gr, pour un taux calorique de 1100 calories et 15 gr de protides.

Le malade n'a pas eu de sonde.

Tolérance digestive excellente : ni diarrhée, ni vomissements.

Le poids est passé de 79 kg 200 à l'entrée à 73 kg à la fin du bilan.

Observation n° 8 -

Mme ABR ... Claudine - 68 ans - /4990/

Entre dans le service le 28.5.62 pour I.R.A. par tubulo-néphrite toxique (diurétique mercuriel).

A l'entrée, anurie pendant 4 jours, puis oligurie un jour, nécessitant deux E.E.R.

Décès de la malade le 6.6.62 au cours de la 2ème épuration (tachycardie irréductible).

Alimentation commencée dès le 1er jour.

Taux calorique moyen de 760 calories par jour, réalisé par une alimentation libre et 350 cm³ de sérum GH à 30 %

les six premiers jours.

Les trois jours suivants, la malade a reçu 70 cm³ de bouillie n° I, soit 4,20 gr de protides, 4,9 gr de lipides 36,4 gr de glucides et 450 cm³ de sérum GH à 30 %.

Etant donné l'agitation, il a été impossible de mettre en place une sonde gastrique : le taux calorique bas est dû au refus alimentaire de la malade.

L'augmentation du taux d'urée a été de 0,37 gr par jour en moyenne. L'augmentation la plus importante 0,72 gr en un jour correspond à 660 calories et un apport protéique très faible (alimentation libre). L'augmentation la plus faible, 0,06 gr, correspond à un taux calorique de 600 calories et un apport protéique de 6,6 gr.

Le poids est passé de 37 kg 600 à l'entrée à 37 kg 200 à la fin du bilan.

Tolérance moyenne : vomissements +, diarrhée 0.

Observation n° 9 -

Mlle CLA ... 26 ans - /4982/

Entrée le 9.6.62 dans le service pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. A l'entrée, oligurie qui dure 7 jours et nécessite quatre E.E.R.

Au cours de l'évolution, apparition d'un tableau péritonéal (I3.6.52), nécessitant l'intervention, puis d'un syndrome hémorragique avec signes de choc entraînant une 2e phase d'oligurie (I6.6.62).

Départ le 25.7.62.

Alimentation commencée au 2ème jour.

Taux calorique initial : 480 calories le 1er jour, sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,15 gr.

Puis la malade reçoit pendant 3 jours, 375 cm³ de bouillie n° I réalisant un apport de 1580 calories, correspondant à

une augmentation du taux d'urée de 0,52 gr par jour. Lors des complications péritonéales et hémorragiques, la malade ne peut être alimentée et reçoit pendant 5 jours 760 calories par jour, sous forme de sérum et de sang. La production d'urée endogène est très importante, puisque la malade doit être passée au rein trois fois en trois jours (augmentation du taux d'urée de 0,91 gr au cours d'une même journée, entre le matin et le soir.)

La malade est ensuite réalimentée pendant 15 jours avec de la bouillie n° 1, complétée par l'alimentation libre, ce qui réalise un taux calorique de 1160 calories par jour. Au cours des premiers jours de cette reprise alimentaire, l'urée continue à monter de 0,66 gr par jour, puis se stabilise et décroît (reprise de la diurèse).

Au 26ème jour, devant l'amaigrissement important de la malade, on met en place une sonde gastrique permettant la réalisation d'un taux calorique beaucoup plus élevé : soit 675 cm³ de bouillie n° 2, complétée par un apport alimentaire libre, réalisant un apport de 2280 calories et 65 gr de protides.

La sonde a été gardée 8 jours sans incident.

Tolérance médiocre : vomissements ++, diarrhée ++.

A la sortie : poids 50 kg. La malade a continué à maigrir en convalescence.

Observation n° 10 -

Mlle PON ... Solange - 20 ans - /5120/

Entre dans le service pour glomérulo-néphrite subaigüe le 20.7.62. A l'entrée, elle présente une oligurie pendant 3 jours, avec insuffisance rénale sévère, nécessitant quatre E.E.R. Au cours de l'évolution, apparition d'un épanchement pleural, attribué à l'hypoprotéïnémie, le 25.7.62, puis d'une péritonite purulente le 7.8.62, entraînant une nouvelle phase d'oligurie.

Décès le 15.8.62, au cours d'une hématomélie.

Alimentation commencée au 4ème jour.

Taux calorique initial : 500 calories par jour, pendant 3 jours, sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation de 0,37 gr d'urée par jour.

A partir du 4ème jour, la malade reçoit une alimentation libre, réalisant un apport de 1040 calories par jour pendant 10 jours, ce qui correspond à une augmentation de 0,48 gr d'urée par jour, en moyenne, au début de cette alimentation. Cependant, lors de l'épanchement pleural, on note une élévation du taux d'urée à 0,62 gr par jour.

Puis la malade reçoit pendant les 8 derniers jours du bilan 430 cm³ de bouillie n° 2, soit 219 gr de glucides, 34 gr de lipides, 43 gr de protides, complétée par un apport alimentaire libre, augmenté à nouveau de 6 gr par jour pendant cette période, du fait des complications péritonéales et de l'oligurie secondaire.

La malade a eu une sonde pendant 2 jours, sans incident.

Elle n'a pas été pesée.

La tolérance digestive a été médiocre : vomissements +++, diarrhée ++.

Observation n° II -

M. GRAIG... Candide - 27 ans - /5147/

Malade entré dans le service le 31.7.62 pour I.R.A. d'étiologie discutée (hépatonéphrite toxique ou pancréatite aiguë).

Dans le service, oligurie pendant 8 jours, qui nécessite 6 E.E.R.

Départ le 22.9.62.

L'alimentation n'est commencée qu'au 7ème jour.

Taux calorique initial de 680 calories par jour en moyenne sous forme de sérum GH à 30 %, GI à 5 %, compote, confiture. Le catabolisme azoté est intense, car l'urée augmente de 0,97 gr en un jour et le malade subit quatre E.E.R. en 6 jours.

A partir du 7ème jour, le malade reçoit 500 cm³ de bouillie n° 3 per os, contenant peu de lipides, correspondant à 50 gr de protides, 12 gr de lipides, 250 gr de glucides, soit 1328 calories par jour pendant 7 jours, ce qui correspond à une augmentation de 0,55 gr d'urée par jour. A partir du 14ème jour, on élargit l'apport alimentaire en associant la bouillie par sonde et l'alimentation libre, ce qui réalise un apport de 2210 calories par jour pendant 7 jours, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,22 gr par jour.

Ensuite, alimentation libre, évaluée à 2200 calories par jour.

La sonde a été gardée 8 jours sans incidents.

Le poids est passé de 61 kg (au 15ème jour) à 56 kg au 30ème jour et à 63 kg à la sortie.

Tolérance digestive assez bonne : vomissements +, diarrhée +.

Deuxième série d'observations : Apport calorique réel, car on a tenu compte de la quantité de bouillie rejetée.

Observation n° 12 -

Mlle BRED ... Liliane - 22 ans - /5308/

Entre dans le service le 8.10.62 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. A l'entrée, anurie qui persiste 8 jours et nécessite deux E.E.R. L'hémolyse est intense : hématocrite = 4.

Décès le 16.10.62 : état comateux (troubles encéphaliques). La vérification met en évidence une péricardie purulente.

L'alimentation a été commencée au 4ème jour.

L'apport calorique initial est de 640 calories pendant 3 jours (sérum GH 30 % et sang), ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,82 gr par jour.

Au 4ème jour, on entreprend la réalimentation par sonde : la malade reçoit 300 cm³ de bouillie n° 4, correspondant à 138 gr de glucides, 24 gr de lipides, 15 gr de protides et 300 cm³ de sérum GH à 30 % par jour, pendant 5 jours, ce qui réalise un apport quotidien de 1400 calories, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,62 gr par jour.

La sonde a été gardée 5 jours, sans incidents.

La tolérance digestive a été bonne : diarrhée +, vomissements 0.

Le poids est passé de 57 kg au 6ème jour, à 57,800 au 9ème jour.

Observation n° 13 -

Mlle RIC ... Evelynne - 40 ans - /5377/

Entre dans le service le 6.II.62 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. Oligurie pendant 5 jours qui nécessite une E.E.R. Au cours de l'évolution, la malade présente en plus de l'infection urinaire habituelle, une otite gauche que l'on considère comme étant secondaire à la sonde (2ème quinzaine de novembre).

La malade sort le 18.I2.62.

L'alimentation est commencée au 3ème jour.

Apport calorique initial : 480 calories pendant les 2 premiers jours, sous forme de sérum GH à 30 %, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,66 gr par jour.

A partir du 3ème jour, mise en place de la sonde gastrique et apport de 370 cm³ de bouillie n° 4, correspondant à 18 gr de protides, 30 gr de lipides, 180 gr de glucides, et de 300 cm³ de sérum GH à 30 %, ce qui réalise un apport réel de 1600 calories par jour pendant 8 jours, et correspond à une augmentation de 0,28 gr d'urée par jour. Il faut noter que le jour de l'épuration où la malade n'a reçu que du sérum, soit 600 calories, le taux d'urée a augmenté de 0,60 gr. Avec la reprise de la diurèse, on augmente la dilution de la bouillie (1000 cm³ au lieu de 500 cm³), ce qui diminue les vomissements et permet d'atteindre des taux caloriques de l'ordre de 2000 calories par jour. Ceci correspond à la diminution du taux d'urée.

Au 20ème jour, on retire la sonde lors des manifestations otitiques. Alimentation libre pendant 8 jours, réalisant un apport de 1200 calories par jour. Disparition complète des vomissements avec l'arrêt de la bouillie.

Sonde gardée 20 jours : otite.

Tolérance digestive médiocre : vomissements ++, diarrhée +.

Le poids est passé de 64 kg 600 à 63 kg 500.

Observation n° 14 -

Mme CHAS... Claudia - 30 ans - /5372/

Entre dans le service le 31.10.62 pour I.R.A. par rein de choc (hémorragies par placenta praevia). A l'entrée, la malade présente une oligurie de 3 jours, qui nécessite une E.E.R.

Au cours de l'évolution, on doit évacuer un volumineux hématome de la paroi abdominale (8.II.62).

Sortie le 2.I2.62.

L'alimentation débute au 5ème jour.

Apport calorique initial : 520 calories par jour pendant 4 jours, sous forme de sérum GH à 50 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,41 gr par jour.

A partir du 5ème jour, mise en place d'une sonde et apport de 300 cm³ de bouillie n° 4 pendant 4 jours, ce qui correspond à 140 gr de glucides, 15 gr de protides, 24 gr de lipides, et de 200 cm³ de sérum GH à 30 %, réalisant un taux calorique de 1320 calories par jour, auquel correspond une augmentation de 0,37 gr d'urée par jour.

A partir du 10ème jour, on augmente l'apport nutritif : la malade reçoit 440 cm³ de bouillie et une alimentation complémentaire, réalisant un taux de 2200 calorie par jour.

La sonde a été gardée 16 jours, sans incident.

Tolérance digestive moyenne : vomissements +, diarrhée 0.

Le poids est passé de 48 kg à 42 kg.

Observation n° 15 -

Melle YV... Marie-Antoinette - 37 ans - /5307/

Entre le 7.10.62 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. Elle présente une anurie de 12 jours et une oligurie de 3 jours, qui nécessitent quatre E.E.R.

Au cours de l'évolution, apparaissent des complications infectieuses : deux volumineux abcès du mollet, à staphylocoque doré, une thrombose des cathéters (staphylocoque doré), une arthrite purulente de la hanche, qui ont guéri rapidement (1ère quinzaine de novembre).

Départ le 20.12.62.

Alimentation commencée le 3ème jour.

Taux calorique initial : 540 calories par jour pendant les deux premiers jours, sous forme de sérum GH 30 %, correspondant à une augmentation du taux d'urée de 0,93 gr par jour.

Au 3ème jour, mise en place de la sonde : on apporte 300 cm³ de bouillie n° 4, soit 144 gr de glucides, 24 gr de lipides, 15 gr de protides, réalisant un apport de 1425 calories par jour pendant 14 jours. Le taux d'urée monte de 0,72 gr par jour pendant les 7 premiers jours, puis de 0,37 gr seulement par jour au cours de la 2ème semaine.

A partir du 17ème jour, on augmente la ration par un apport de 500 cm³ de bouillie n° 4, soit 250 gr de glucides, 40 gr de lipides, 26 gr de protides, ce qui réalise avec le sérum GH, un apport de 1800 calories auquel correspond une augmentation de 0,20 gr d'urée par jour. L'importance des complications infectieuses explique l'hypercatabolisme azoté et l'augmentation du taux d'urée qui passe de 0,20 gr à 0,36 gr par jour et monte même en un seul jour de 1,11 gr. Au 38ème jour, ablation de la sonde : pas d'incident. Elle a été gardée 35 jours.

Alimentation libre et bouillie hypercalorique apportant 1800 calories.

Tolérance digestive moyenne, vomissements +, diarrhée +.

Le poids est passé de 53 kg 500 à 46 kg.

Observation n° 16 -

Mme TUF... Yvonne - 52 ans - /5212/

Entre dans le service le 27.8.62 pour glomérulonéphrite anurique. A l'entrée, elle présente une anurie de 14 jours, une oligurie de 3 jours, puis une nouvelle phase anurique de 6 jours, qui ont nécessité deux E.E.R.

La malade a présenté au cours de l'évolution des complications septicémiques (Klebsiellia, Escherichia coli, Staphylocoque. doré) à partir du 14.9.62.

Décès le 20.9.62.

Alimentation commencée au 3ème jour.

Taux calorique initial : 620 calories par jour, les deux premiers jours, sous forme de sérum GH à 30 % et d'un faible apport alimentaire, surtout glucidique, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,02 par jour.

Taux calorique moyen : 1200 calories pendant 20 jours, A partir du 3ème jour, la malade prend per os : 275 cm³ de bouillie n° I par jour en moyenne, soit 143 gr de glucides, 18 gr de protides, 20 gr de lipides, et reçoit 250 cm³ de sérum GH à 50 %, ce qui réalise un apport calorique réel de 1240 calories. L'augmentation du taux d'urée demeure modérée : 0,26 gr par jour au début de l'alimentation, pour un taux calorique de 1360 calories, puis 0,11 gr par jour pour un taux calorique de 1200 calories par jour.

Avec l'apparition de la septicémie, le catabolisme azoté augmente : l'élévation du taux d'urée est de 0,44 gr par jour pour un apport de 1100 calories et de 15 gr de protides par jour.

La malade n'a pas eu de sonde.

Tolérance médiocre : vomissements ++, diarrhée 0.

Le poids est passé de 74 kg à 67 kg 600.

Observation n° 17 -

Mme MARL ... Catherine - 39 ans - /5369/

Entre dans le service le 27.10.62 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. A l'entrée, elle présente une anurie de 6 jours, puis une oligurie de 7 jours qui ont nécessité trois E.E.R.

Apparition d'un abcès de la cuisse le 10.11.62, secondaire à une injection.

Départ le 21.12.62.

L'alimentation commence au 3ème jour.

Taux calorique initial 560 calories par jour, les deux premiers jours, sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui

correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,66 gr par jour pendant 2 jours.

Taux calorique moyen : 1300 calories par jour pendant les 26 jours qu'a duré le bilan.

Pendant les 5 premiers jours, la malade collabore et prend 220 cm³ de bouillie hypercalorique n° I, apportant 690 calories, soit 125 gr de glucides, 17 gr de lipides, 15 gr de protides, ce qui réalise avec 300 cm³ de sérum GH à 30 % un apport de 1000 calories par jour, auquel correspond une augmentation de 0,33 gr d'urée par jour.

L'apparition de vomissements fait mettre en place une sonde nasale, qui déclenche une épistaxis importante, nécessitant l'ablation de la sonde pendant 24 heures.

Pendant 11 jours, on apporte par la sonde 330 cm³ de bouillie n° 4, soit 960 calories, 159 gr de glucides, 26 gr de lipides, 17 gr de protides, réalisant avec le sérum un apport de 1200 calories par jour, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,28 gr par jour. Il faut noter que lors de l'abcès de la cuisse, l'urée n'augmente que de 0,26 gr par jour.

Au 19ème jour, on augmente la dilution de la bouillie soit 1500 calories diluées dans un litre 500 (reprise de la diurèse). Les vomissements s'espacent, mais demeurent abondants, ne permettant un apport réel que de 1600 calories.

Au 28ème jour, on supprime la sonde et on réalise une alimentation libre, au cours de laquelle les vomissements disparaissent. Cependant, le taux calorique n'est plus que de 900 calories par jour.

La sonde a été gardée 20 jours, sans incident autre que l'épistaxis initiale.

Tolérance digestive médiocre : vomissements +++, diarrhée +.

Le poids est passé de 63 kg à 53 kg 600 à la sortie.

Observation N° 18 -

Melle BER ... Arlette - 30 ans - /5532/

Entre le 8.I2.62 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. Elle présente une anurie de 9 jours, puis une oligurie de 5 jours qui nécessitent quatre E.E.R.

Au cours de l'évolution, apparition d'un ictère : hépatite d'inoculation le 27.I.63.

Départ le 5.2.63.

Alimentation commencée au 4ème jour.

Taux calorique initial : 460 calories par jour pendant deux jours, sous forme de sérum GH à 30 % et de sang. Augmentation du taux d'urée de 0,46 gr par jour.

Taux calorique moyen pendant les 23 jours du bilan 1650 calories.

Au 4ème jour, commence l'alimentation per os : pendant 3 jours, la malade prend 225 cm³ de bouillie n° 1, apportant 664 calories, soit 114 gr de glucides, 16 gr de lipides, 11,5 gr de protides et réalisant avec le sérum un apport calorique réel de 800 calories par jour, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,20 gr par jour.

Du fait des vomissements, on met en place au 7ème jour une sonde gastrique qui permet un apport plus important, soit 500 cm³ de bouillie n° 4, apportant 1460 calories, 240 gr de glucides, 26 gr de protides, 40 gr de lipides, ce qui réalise pendant les 11 jours de l'alimentation par sonde, en tenant compte du sérum et des vomissements, un apport calorique réel de 1680 calories. L'augmentation du taux d'urée devient plus importante, soit 0,47 gr par jour, malgré une augmentation du taux calorique qui a doublé ; elle s'explique peut-être par l'augmentation du taux protidique : 26 gr contre 11,5 gr.

Au 18ème jour, ablation de la sonde : on réalise un taux calorique de 1980 calories par l'association de l'alimentation libre et de 500 cm³ de bouillie n° 2 (même bouillie que n° 1, avec augmentation des protides à 50 gr).

La sonde a été gardée 11 jours, sans incident.

Tolérance digestive médiocre : vomissements +++, diarrhée 0.

Le poids est passé de 49 kg 500 à 47 kg 700.

Observation n° 19 -

Mme ROS... Geneviève - 27 ans - /5244/

Entre dans le service le 8.9.62 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. Elle présente une oligurie de 3 jours qui n'a pas nécessité d'E.E.R.

Départ le 11.10.62.

Alimentation commencée au 3ème jour.

Taux calorique initial : 600 calories par jour pendant 2 jours, sous forme de sérum GH 50 %, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,25 gr par jour.

Taux calorique moyen : 1700 calories par jour pendant les 17 jours du bilan.

La malade prend per os 400 cm³ de bouillie n° 1, soit 1206 calories, apportant 208 gr de glucides, 30 gr de lipides, 19 gr de protides, réalisant avec le sérum GH 50 % (400 cm³) un apport calorique réel de 1960 calories pendant 8 jours, auquel correspond une augmentation de 0,15 gr d'urée.

A partir du 11ème jour, on complète l'apport de bouillie par une alimentation libre, réalisant ainsi un taux calorique de 2000 calories par jour, tandis que l'urée sanguine diminue progressivement.

Au 16ème jour, suppression de la bouillie : le taux calorique n'est plus que de 1600 calories par jour, mais les vomissements cessent immédiatement.

Tolérance digestive médiocre : vomissements ++, diarrhée 0.

Le poids est passé de 68 kg 300 à 68 kg 450.

Observation n° 20 -

Mme GAV... Andrée - 31 ans - /5233/

Entre le 6.9.62 pour I.R.A. post transfusionnelle peropératoire (intervention pour lithiase rénale).

L'hémolyse demeure modérée : elle présente une anurie de un jour, puis une oligurie de deux jours qui n'ont pas nécessité d'E.E.R.

Départ le 27.9.62.

Alimentation commencée au 3ème jour.

Apport calorique initial : 450 calories par jour pendant deux jours, sous forme de sérum GH à 50 %, ce qui correspond à une augmentation de 0,35 gr d'urée.

Apport calorique moyen : 1640 calories par jour pendant les 17 jours du bilan.

La malade prend per os : 420 cm³ par jour de bouillie n° 2, soit 42 gr de protides, 33 gr de lipides, 215 gr de glucides, complétée par une alimentation libre.

Le premier jour de la reprise alimentaire, le taux d'urée augmente de 0,20 gr par jour pour un apport de 1380 calories et de 30 gr de protides.

Dès le 2ème jour, il diminue de 0,36 gr pour un apport de 1580 calories et de 50 gr de protides. La tolérance digestive a été bonne : diarrhée 0, vomissements +.

La malade n'a pas eu de sonde.

Le poids de 68 kg 200 à l'entrée, était de 68 kg 200 à la sortie.

Observation n° 21 -

M. SAV... Matteo - 42 ans - /5442/

Entré dans le service le 14.II.62 pour I.R.A.

par rein de choc secondaire à un traumatisme (fracture du bassin). Il présente une anurie de 4 jours et une oligurie de 6 jours qui nécessitent cinq E.E.R.

Au cours de l'évolution, il présente un prédélirium le 15.II.62, puis des complications hémorragiques : méléna du 23 au 25.II.62.

Départ le 5.I.62.

L'alimentation est commencée au 7ème jour.

Taux calorique initial : 630 calories par jour, sous forme de sérum GH à 50 % et 30 %, de sang, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,79 gr par jour.

Taux calorique moyen : 1060 calories pendant les 9 jours du bilan. Au 8ème jour, on entreprend la réalimentation avec 400 cm³ de bouillie n° 4 par sonde, soit 1072 calories, 192 gr de glucides, 32 gr de lipides, 20 gr de protides, réalisant un taux calorique réel de 1592 calories, avec l'apport de sérum, pendant 5 jours, ce qui correspond à une élévation du taux d'urée de 0,71 gr par jour.

Au 13ème jour, l'apparition des hémorragies digestives entraîne l'arrêt de l'alimentation pendant 5 jours : le malade reçoit 600 calories par jour sous forme de sérum, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 1,26 gr en un seul jour. Avec la reprise de la diurèse, alimentation libre qui n'a pas été évaluée.

Le malade a gardé la sonde cinq jours.

Tolérance digestive : vomissements 0, diarrhée ++.

Le poids est passé de 54 kg au 7ème jour à 47 kg à la sortie.

Observation n° 22 -

M. GIL ... Maurice - 72 ans - /4807/

Entre dans le service le 2.4.62 pour I.R.A. secondaire à un traumatisme et dont le mécanisme demeure incertain : I.R. par ischémie ou par thrombose des veines

rénales. Il présente une anurie de 2 jours, puis une oligurie de 7 jours, qui ont nécessité deux E.E.R.

Départ le 25.5.62.

Alimentation commencée le 2ème jour.

Taux calorique initial : 360 calories, le premier jour sous forme de sérum, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,29 gr par jour.

Taux calorique moyen : 1590 calories pendant les 11 jours du bilan. Le malade a pris à partir du 2ème jour, 350 cm³ de bouillie n° I, correspondant à 1050 calories soit 176 gr de glucides, 25 gr de lipides, 22 gr de protides, et 250 cm³ de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation de 0,30 gr d'urée par jour.

A partir du 12ème jour, l'alimentation a été libre.

Le malade n'a pas eu de sonde.

Tolérance digestive moyenne : vomissements 0, diarrhée ++.

Le poids est passé de 90 kg à 82 kg.

Observation n° 23 -

M. Dag ... Paul - 39 ans - /4804/

Entre le 2.4.62 pour tubulo-néphrite aigüe anurique d'origine toxique. Il présente une anurie de 3 jours, puis une oligurie de 4 jours, qui nécessitent trois E.E.R.

Départ le 3.5.62.

Alimentation commencée dès le 1er jour, avec 430 cm³ de bouillie n° I per os, apport 1290 calories, 220 gr de glucides 26 gr de protides, 30 gr de lipides et 200 cm³ de sérum GH à 30 %, ce qui réalise un taux calorique de 1440 calories en moyenne par jour pendant les 10 jours du bilan, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,50 gr par jour.

Il n'y a pas de variation du taux d'urée en fonction de l'alimentation.

Le malade n'a pas eu de sonde.

Tolérance digestive moyenne : diarrhée +, vomissements +.

Le poids est passé de 72 kg 400 à l'entrée à 60 kg 600 à la sortie.

Observation n° 24 -

Melle ROS... Denise - 37 ans - /5535/

Entre le 12.12.62 pour hématome intra-cérébral post-traumatique et insuffisance rénale (urée à 0,70). Etat comateux, avec troubles respiratoires.

Décès le 14.3.63.

L'alimentation dirigée a été commencée au 7ème jour.

Les 6 premiers jours, alimentation libre, non mesurée. Au 7ème jour, mise en place d'une sonde de polythène. Etant donné qu'il ne s'agit pas d'une I.R.A., on n'est limité ni en eau, ni en sodium, ni en potassium. On apporte une bouillie hypercalorique : 1524 calories, diluée dans 1 litre 200 d'eau, contenant : 248 gr de glucides, 60 gr de lipides, 50 gr de protides, 231 meq : Na +, 65 meq : K +.

La malade a reçu en moyenne 1600 cm³ de bouillie par jour, soit un taux calorique de 2000 calories par jour pendant 21 jours. La tolérance digestive a été excellente, ni diarrhée, ni vomissements.

Au 29ème jour (9.1.63), on supprime la sonde et on donne à la malade une alimentation libre pendant 20 jours, qui n'a pas été évaluée.

Au 49ème jour (29.1.63), devant l'apparition de fausses routes alimentaires, la sonde est remise en place. On apporte à nouveau 1400 cm³ de bouillie par jour, soit un taux calorique de 1860 calories par jour pendant 45 jours.

La tolérance digestive a été parfaite.

Le poids est passé de 50 kg à l'entrée, à 45 kg en fin d'évolution. Il faut noter que le poids, à l'arrêt de

l'alimentation par sonde, était de 50 kg 300, le 9.I.63 et de 47 kg 900 le 29.I.63, à l'arrêt de l'alimentation libre.

Observation n° 25 -

Mme BOCK ... Marguerite - 44 ans - /5453/

Entre dans le service le 20.II.62 pour I.R.A. post-opératoire (intervention sur la hanche) par rein de choc avec peut-être hémolyse associée.

Elle présente à l'entrée une oligurie de 4 jours. Quatre E.E.R. ont été nécessaires pour juguler l'azotémie accrue par la production d'une urée endogène et la résorption d'un hématome.

Au cours de l'évolution sont apparus des complications infectieuses : infection urinaire grave (novembre, décembre 62, janvier 63), un hématome suppuré (début décembre 1962), une septicémie à proteus (15.I2.62), d'importantes escharres du dos (fin décembre 62), une ostéo-arthrite du genou gauche (4.2.63).

Départ de la malade le 16.4.63.

Alimentation commencée au 3ème jour.

Taux calorique initial : 360 calories par jour pendant deux jours, sous forme de GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation de 0,66 gr d'urée par jour.

A partir du 3ème jour, la malade prend chaque jour 350 cm³ de bouillie n° 2, bouillie contenant 50 gr de protides pour 500 cm³, ce qui réalise un apport de 28 gr de lipides, 33 gr de protides, 178 gr de glucides, et reçoit 200 cm³ de sérum GH à 30 %, soit un taux calorique de 1360 calories par jour pendant 7 jours.

A partir du 9ème jour, on essaie de diminuer la montée du taux d'urée par l'apport de bouillie n° 1 qui ne contient que 33 gr de protides pour 500 cm³.

La malade reçoit alors 500 cm³ de bouillie n° I, soit 33 gr de protides, 37 gr de lipides, 260 gr de glucides et une alimentation libre, de façon à réaliser un apport journalier de 2000 calories pendant 8 jours. On observe alors une diminution du taux d'urée de 0,20 à 0,30 Gr par jour.

Au début de décembre 62, apparition de manifestations septicémiques : la malade s'alimente peu, c'est-à-dire qu'à partir du 17ème jour elle prend en moyenne 170 cm³ de bouillie n° I, réalisant avec l'apport des sérum et l'apport alimentaire un taux calorique de 1000 calories par jour pendant 10 jours et un apport de 10 gr de protides. On assiste alors à la réascension du taux d'urée de 0,20 gr par jour, malgré une diurèse normale.

Au 27ème jour (19.12.62) mise en place d'une sonde de polythène permettant de donner à la malade la bouillie n° 5, hypercalorique et hyperprotidique, contenant : 1 litre 500 d'eau, 138 gr de protéines, 85 gr de lipides, 330 gr de glucides, 2640 calories. Le taux protéique extrêmement élevé de cette bouillie était destiné à lutter contre les escharres très importantes apparues sous plâtre chez cette malade. On réalise ainsi un apport calorique important de 2200 calories en moyenne et de 120 gr de protides pendant 60 jours, soit 1300 cm³ de bouillie n° 5. On assiste à la guérison progressive des escharres, tandis que le taux d'urée oscille entre 0,50 et 1 gr. A partir du 11.3.63, le taux de l'urée sanguine s'élève à 1,23 gr. On diminue le taux protéique en donnant à la malade la bouillie n° 6, dans laquelle on a diminué l'apport protidique : 1 litre 500 d'eau, 92 gr de protides, 72 gr de lipides, 242 gr de glucides, 2079 calories. Elle reçoit 1400 cm³ de bouillie n° 6 par jour, soit un apport calorique de 1932 calories par jour et de 85 gr de protides pendant 37 jours, jusqu'à son départ. Cette bouillie n° 6 est mieux tolérée : diminution des vomissements.

La malade a gardé la sonde 3 mois, sans incidents.

La malade n'a pas été pesée.

La tolérance digestive a été médiocre : vomissements +++ , diarrhée 0.

Observation n° 26 -

Mme GIR... Michelle - 22 ans - /5667/

Entre dans le service le 21.1.63 pour I.R.A. par septicémie hémolytique du post-abortum. Elle présente une anurie de 11 jours, puis une oligurie de 7 jours qui nécessitent sept E.E.R. La malade part le 18.3.63.

L'alimentation est commencée au 5ème jour.

Taux calorique initial : 500 calories pendant 4 jours, sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,90 gr par jour.

A partir du 5ème jour, on donne à la malade 350 cm³ de bouillie n° 4 par sonde, ce qui correspond à 180 gr de glucides, 26 gr de lipides, 17 gr de protides et 250 cm³ de sérum GH à 30 %, soit un taux calorique moyen de 1450 calories par jour pendant 23 jours. L'augmentation du taux d'urée demeure élevée : 0,50 gr par jour ; elle atteint 1,21 gr en un jour, sans qu'on puisse retrouver de cause précisée, pour un apport de 1200 calories et de 20 gr de protides.

Au 23ème jour, l'ablation de la sonde est rendue nécessaire par une dysphagie intense. L'alimentation devient libre et apporte 2000 calories par jour.

Tolérance digestive assez bonne : vomissements +, diarrhée 0.

Le poids est passé de 45 kg 200 à 44 kg 200 à l'ablation de la sonde et à 46 kg 700 à la sortie.

Observation n° 27 -

Mme BAOG ... Rose - 52 ans - /5686/

Entre dans le service le 4.2.63 pour I.R.A. post-

opératoire (squirrhe du sein, par erreur transfusionnelle). Elle présente une anurie de 17 jours, puis oligurie de 7 jours qui nécessitent sept E.E.R. Au cours de l'évolution sont apparues des complications hémorragiques (23.2.63) : méléna, hématurie et rejet de la sonde enrobée de caillots.

Décès le 2.3.63. La vérification met en évidence des métastases hépatiques.

L'alimentation a été commencée au 2ème jour.

Taux calorique initial : 600 calories pendant un jour, sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,33 gr en un jour.

Puis la malade reçoit 300 cm³ de bouillie n° 4 par sonde, soit 150 gr de glucides, 15 gr de protides, 24 gr de lipides et 400 cm³ de sérum GH à 30 %, ce qui réalise un taux calorique moyen de 1360 calories pendant 19 jours et correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,45 gr par jour.

Avec l'apparition des complications hémorragiques et le rejet de la sonde, l'apport calorique diminue soit 520 calories par jour sous forme de sérum GH à 30 %, tandis que le taux d'urée augmente de 1,20 gr par jour.

La sonde a été gardée 18 jours, jusqu'au rejet.

Tolérance digestive médiocre : vomissements +++.

Le poids est passé de 61 kg à 56 kg 800 au moment du rejet de la sonde.

Observation n° 28 -

M. OB... Raymond - 24 ans - /5643/

Entre le 16.1.63 pour I.R.A. par rein de choc (accident de la circulation, avec multiples fractures et rupture des vaisseaux fémoraux nécessitant la greffe artérielle)

A l'entrée, il présente une anurie de 2 jours, puis

une oligurie de 7 jours, qui nécessitent cinq E.E.R.

Au cours de l'évolution sont apparues des complications : manifestations septicémiques le 28.I.63, puis nécrose des masses musculaires de la jambe le II.2.63, nécessitant l'amputation.

Le II.3.63, il passe dans le service de stomatologie. L'alimentation est commencée au 4ème jour.

Taux calorique initial : 520 calories par jour les trois premiers jours, sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 1,28 gr par jour.

Au 4ème jour, mise en place d'une sonde. On réalise un apport calorique moyen de 1430 calories par jour pendant 6 jours : sous forme de bouillie n° 4, 350 cm³ apportant 164 gr de glucides, 21 gr de protides, 26 gr de lipides et de sérum GH à 30 % : 300 cm³, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 1,10 gr par jour.

Puis on augmente le taux calorique par un apport de 500 cm³ de bouillie et de 500 cm³ de sérum GH à 30 %, soit un taux calorique réel de 2000 calories par jour pendant 3 jours, auquel correspond une augmentation de 0,55 gr d'urée par jour. Cette augmentation importante du taux d'urée s'explique en partie par la septicémie.

A partir du 12ème jour, on augmente la dilution de la bouillie n° 4 (ramenée à un litre pour 1500 calories) et l'on assiste à la diminution, puis à la disparition complète des vomissements. Le taux calorique réel réalisé est alors de 1600 calories pendant 10 jours.

A partir du 22ème jour, le malade reçoit une alimentation libre de taux calorique élevé : 2200 calories par jour pendant 10 jours.

Le malade a gardé la sonde 18 jours, sans incidents. Tolérance digestive médiocre : vomissements ++,

diarrhée 0, améliorée par la dilution de la bouillie.

Le poids est passé de 67 kg à 46 kg (mais l'amputation de la jambe au cours du séjour dans le service).

Observation n° 29 -

M. CLAM... 49 ans -/5730/

Entre le 17.2.63, pour I.R.A.
au cours d'une septicémie.

A l'entrée, il présente une anurie de 6 jours, puis une oligurie de 5 jours, nécessitant cinq E.E.R.

Le 3.3.63, décès du malade au cours de l'épuration extra-rénale.

L'alimentation a été commencée au 4ème jour.

Le taux calorique initial est de 500 calories par jour pendant les 3 premiers jours, sous forme de sérum et d'un faible apport alimentaire libre.

A partir du 4ème jour, alimentation par sonde, apportant 1420 calories par jour pendant 9 jours, soit 300 cm³ de bouillie n° 4 : 150 gr de glucides, 15 gr de protides, 24 gr de lipides, et 400 cm³ de sérum GH à 30 %, auxquels correspond une augmentation du taux d'urée de 0,72 gr par jour. L'alimentation n'a donc pas réussi à limiter le catabolisme azoté de ce malade, accru par des complications septicémiques.

La sonde a été gardée 9 jours, sans incidents.

La tolérance digestive a été bonne : vomissements +, diarrhée 0.

Le poids est passé de 52 kg à 49 kg 500.

Observation n° 30 -

Mme MATH ... 30 ans - /5554/

Entre le 17.12.62 pour une I.R.A. secondaire à un rein choc et à une septicémie hémolytique du post-abortum (accouchement prématuré de deux enfants morts). Elle présente

une anurie de 2 jours et une oligurie de 5 jours, nécessitant deux E.E.R.

Le 23.I.63 passe en gynécologie pour perforation utérine.

L'alimentation est commencée au 2ème jour.

Taux calorique initial : 360 calories par jour pendant 3 jours sous forme de sérum GH à 30 %, ce qui correspond à une augmentation du taux d'urée de 0,60 gr par jour.

A partir du 2ème jour, la malade prend chaque jour 400 cm³ de bouillie n° I per os, soit 210 gr de glucides, 30 gr de lipides, 26 gr de protides et reçoit 300 cm³ de bouillie, ce qui réalise un taux calorique moyen de 1560 calories par jour pendant 10 jours, auquel correspond une augmentation du taux d'urée de 0,52 gr par jour.

A partir du 12ème jour, le taux calorique est augmenté par l'apport de 500 cm³ de bouillie que complète une alimentation libre réalisant un apport de 2000 calories par jour, tandis que l'urée diminue progressivement.

Tolérance digestive bonne : vomissements +, diarrhée 0.

La malade n'a pas eu de sonde.

Le poids est passé de 52 kg à 55 kg 500.

II - INCIDENTS LIES A CE MODE D'ALIMENTATION :

Sur nos 30 observations, 21 malades seulement ont été alimentés par sonde gastrique, pendant une durée variable, allant de 2 jours (obs. n° 2) à 3 mois (obs. n° 25). Mais tous ont été alimentés à l'aide de bouillies diététiques hypercaloriques de composition variable.

A - Les incidents locaux, dus à la sonde -

Nos premiers malades ont eu des sondes de Lewing en caoutchouc, de calibre assez important, mais qui présentent

de nombreux inconvénients, car elles sont irritantes pour la muqueuse pharyngo-oesophagienne et favorisent l'infection du fait même de leur calibre. Nous avons ainsi observé un cas d'otite (obs. n° 13) au 20ème jour de l'alimentation par sonde. Dans la plupart des cas, elles entraînent une gêne importante, au cours des 24 à 36 premières heures, qu'il serait peut-être possible d'atténuer par l'emploi, lors de la mise en place, d'un anesthésique de contact (Tronothane gel). Cette dysphagie a considérablement diminué avec l'emploi de sondes de polythène de calibre 10 à 12, généralement bien tolérées. Nous avons cependant observé lors de la mise en place d'une telle sonde, une importante épistaxis (obs. n° 17), qui a nécessité l'ablation de la sonde pendant 24 heures. La malade a, par la suite, gardé la sonde pendant 20 jours, sans aucun incident.

Enfin dans un cas, nous avons observé le rejet de la sonde au cours de vomissements incoercibles (obs. n° 27) : hématomèses à répétition chez une malade qui présentait des troubles importants de la crase sanguine.

Reste le problème des vomissements permanents et rebelles à toute thérapeutique antiémétique : il convient de regarder si l'ablation de la sonde ne les fait pas disparaître, car il faut tenir compte dans les vomissements du facteur psychologique : certains malades refusent la sonde.

B - L'intolérance digestive -

C'est le grand problème de la réalimentation au cours des agressions. Elle se manifeste souvent d'emblée, avant la réalimentation même, du fait de l'atonie digestive, de la diminution des sécrétions, et dans le cas de l'Insuffisance Rénale Aigüe, elle est exagérée par l'intoxication urémique. Dans ce dernier cas, le problème de la réalimentation est d'autant plus complexe qu'il est nécessaire, pour éviter toute surcharge, de limiter l'apport hydrique, l'apport de

Dans 9 cas sur 30, les phénomènes d'intolérance ont été importants 1 vomissements +++ et diarrhée + ou 0, vomissements ++ et diarrhée +, vomissements 00 et diarrhée ++.

Les troubles du transit sont demeurés modérés, sans doute parce que l'on a utilisé seulement des sondes gastriques.

Au cours de ces phénomènes d'intolérance digestive, les vomissements entraînant un déséquilibre permanent de la balance hydrique et calorique, nous nous sommes efforcés de les combattre et de les supprimer à tout prix. Nous avons utilisés plusieurs produits réputés anti-émétiques dérivés de la phénothiazine : Chlorpromazine, (LARGACTIL); acepromazine, (PLEGICIL); R.P. 161, pipamazine, (NAUSIDOL). Parmi eux nous avons surtout retenu l'action particulièrement efficace et puissante de la Pipamazine.

C - Les résultats obtenus dans le service -

Les résultats de la réalimentation après une agression sont extrêmement difficiles à apprécier, étant donné la gravité de l'affection initiale et de l'agression elle-même. Il faut tenir compte de l'état général du malade, de l'évolution clinique, de l'absence ou de la diminution des complications, surtout infectieuses, de la corbe de poids.

Si nous considérons l'évolution, nous avons eu 11 décès sur 30 malades, ayant présenté une I.R.A. :

- 4 malades sont morts d'hémorragies (obs. n^{os} 3, 7, 10 et 27),
- 2 malades, de complications infectieuses (obs. n^{os} 1 et 16),
- 2 malades, en cours d'épuration (nbs. n^{os} 4 et 29),
- 3 malades du fait de la gravité de l'affection initiale (obs. n^{os} 8, 24 et 12).

L'évolution générale a été aggravée par l'apparition de complications intercurrentes :

- 7 malades ont fait des complications hémorragiques,
- 1 malade a présenté un infarctus pulmonaire,

- I malade a fait un pré-délirium,
- I malade a présenté une hépatite d'inoculation,
- I malade a présenté une nécrose des masses musculaires du membre inférieur après greffe artérielle.

Au point de vue complications infectieuses, chez ces malades, se manifeste de façon constante une infection urinaire, lors de la reprise de la diurèse, qui donne lieu fréquemment à d'autres complications infectieuses :

- 4 malades ont fait une septicémie (obs. n^{os} 28, I6, 25 et 29),
- 2 malades, une péricardite purulente (obs. n^{os} I et I2),
- 2 malades, une péritonite purulente (obs. n^{os} 9 et I0),
- I malade, une otite
- 2 malades, des abcès (obs. n^{os} I7 et I5),
- 2 malades, une arthrite purulente (obs. n^{os} I5 et 25).

Enfin,*trois malades ont subi une intervention chirurgicale :

- 2 malades, une laparotomie pour syndrome péritonéal (obs. n^{os} 9 et I0),
- I malade, une amputation de jambe (obs. n^o28).

D'une façon générale, avec l'alimentation dirigée et calculée par la diététicienne, on a assisté à la disparition des syndrômes de dénutrition. Seule, une de nos malades, observation n^o 9, a présenté un amaigrissement extrêmement important, qui s'est poursuivi pendant la convalescence. D'une façon générale, on a constaté une meilleure résistance aux infections ainsi ont guéri deux arthrites, une des péritonites, les abcès, deux des septicémies.

Par ailleurs, une seule de nos malades a présenté des escharres importantes : il s'agissait de l'observation n^o 25 : escharres du dos chez une malade porteuse d'un appareil plâtré pelvi-dorso-pédieux, qui ont parfaitement guéri sous l'effet de la diététique par un apport calorique et protidique importants.

Quant à la courbe pondérale, elle est difficilement interprétable :

- 8 de nos malades ont pris du poids pendant la durée du bilan, ou pendant le séjour dans le service,
- 2 ont gardé un poids stationnaire,
- 18 ont maigri,
- 2 n'ont pas été pesés.

D'une façon générale, il semble donc que la réalimentation des malades au cours des insuffisances rénales agiues a amélioré leur pronostic, en permettant aux malades de mieux supporter cette agression et en limitant les complications infectieuses et les troubles trophiques. Nous ne citerons en exemple que les observations N^{os} 24 et 25 ; dans le premier cas, la réalimentation a permis une survie de trois mois à une malade comateuse, avec une perte de poids limitée à 5 kg; dans le deuxième cas, elle a assuré pendant cinq mois, le maintien de l'état général malgré de multiples et graves complications infectieuses, ainsi que la guérison des escharres.

CHAPITRE IV - INDICATIONS et PRATIQUE de la METHODE.

I - NOTIONS PRATIQUES :

I/ A partir de quand faut-il mettre la sonde ?

La sonde gastrique doit être mise en place précocement, c'est-à-dire dès le début de la réalimentation, au 3ème jour après l'agression. Il en va de même pour le malade chirurgical. On peut essayer d'alimenter par voie buccale le malade qui n'est ni trop asthénique, ni trop dégouté. Mais si après 24 heures d'essais infructueux, il est impossible d'assurer une ration calorique satisfaisante, on réalisera une alimentation par sonde. L'alimentation habituelle exige en effet du malade des efforts qu'il est souvent incapable de fournir à ce stade ; l'apport de bouillie par voie buccale augmente l'anorexie et le dégoût. Aussi l'alimentation par voie buccale représente-t-elle une perte de temps dans la plupart des cas.

Ainsi, dans l'observation n° 6, l'alimentation par sonde n'a commencé qu'au 6ème jour. L'alimentation libre et l'injection de sérum n'ont permis de réaliser qu'un taux calorique de 800 calories par jour, insuffisant pour limiter le catabolisme azoté. Par contre, dès la mise en place de la sonde, grâce à un apport journalier de 1800 calories, on assiste rapidement à la stabilisation puis à la diminution du taux d'urée.

Dans l'observation n° 3, au contraire, la sonde est mise en place dès le 3ème jour et a permis une alimentation correcte ; la malade a pris 2 kg 200 en 6 jours d'alimentation par sonde, sans que se manifeste aucune intolérance digestive.

2/ Les sondes utilisées : Il s'agit de sondes fines, en matière plastique, polythène ou polyvinyl, comme le préconisent actuellement tous les auteurs. Ce sont des sondes de 110 cm de long, de 2,5 à 4 mm de diamètre externe, présentant

à une de leurs extrémités un certain nombre d'orifices latéraux , l'autre extrémité s'adaptant sur un stylogoutte. Elles ont l'avantage, du fait de leur faible calibre, de permettre une alimentation complémentaire par voie buccale.

3/ Mise en place de la sonde : La sonde est introduite par voie nasale, après avoir été lubrifiée par un peu d'huile. Pour faciliter la mise en place, on peut les mettre au frigidaire ou les plonger dans de l'eau glacée, ce qui augmente leur rigidité. On peut également les monter sur un mandrin ou les guider par un catgut plombé.

Lors de l'introduction dans la narine, il faut diriger la sonde directement en arrière, le malade étant couché ou assis. L'introduction est généralement facile : il faut pour cela faire déglutir ou respirer profondément le malade au moment du passage de la sonde au niveau du carrefour laryngopharyngé et du cardia, pour vaincre les réflexes nauséeux. Un moyen simple consiste à faire boire le malade avec une paille pendant l'introduction de la sonde. Pour vérifier que la sonde se trouve bien dans l'estomac, il suffit d'aspirer avec une seringue un peu de liquide gastrique.

Pour placer la sonde dans le duodénum, il faut utiliser une sonde opaque aux rayons X et la placer sous contrôle radioscopique.

Une fois la sonde en place, on la fixe à la narine et à la joue.

La sonde doit être soigneusement lavée après chaque prise alimentaire par une injection de quelques cm³ de sérum. En cas d'obstruction, il faut s'efforcer d'aspirer à la seringue ce qui fait obstacle, plutôt que d'injecter, car l'obstacle est plus souvent situé sur le bout nasal que sur le bout gastrique.

4/ Où faut-il placer la sonde ? Dans toutes nos observations, nous avons utilisé des sondes gastriques. Nos malades ont vomi de façon assez importante. Par contre, ils ont présenté peu de diarrhées. On peut se demander si, chez ces malades présentant une insuffisance rénale aigüe, la sonde duodénale aurait diminué les vomissements : mais elle aurait sûrement augmenté les troubles du transit. Par ailleurs, il est difficile de la mettre en place chez les grands malades que l'on ne peut souvent pas transporter sur une table de radioscopie. La réduction nécessaire du débit de l'instillation intra-duodénale limite en outre davantage les apports.

5/ Les complications : l'usage des sondes fines, en matière plastique a vu diminuer la fréquence des complications secondaires à la sonde : irritation naso-pharyngée, perforation du septum nasal, nécrose par compression, épistaxis, rupture des varices oesophagiennes, oesophagite peptique par reflux. Cette dernière complication cependant demeurerait fréquente. VINSON et BUTT rapportent sur 3032 autopsies, 7 % d'oesophagites en relation directe avec l'emploi d'une sonde naso-gastrique. Il s'agit d'une oesophagite par reflux, la sonde semi-rigide empêchant la fermeture du sphincter du cardia. Pour cette raison, CAPPER, DARBY et PICARD proposent un nouveau modèle de sonde, formée par un tube en matière plastique, extrêmement fine et déformable, se laissant comprimer, de 9,6 mm de diamètre, lestée à son extrémité inférieure par un petit sac de mercure.

Les complications infectieuses ont également nettement diminué depuis l'emploi de sondes de petit calibre, n'obturant plus la lumière des différentes cavités traversées. Les soins d'hygiène demeurent très importants ;

- gargarismes et lavages de gorge à l'eau bicarbonatée,
- désinfection du naso-pharynx : vaseline boriquée, huile goménolée.

- antiseptiques et antibiotiques locaux, mycostatiques.

6/ La durée de l'alimentation par sonde. On peut laisser la sonde aussi longtemps que cela est nécessaire. Ainsi dans les observations n^{os} 24 et 25, les malades ont gardé la sonde respectivement deux mois et trois mois, sans aucun inconvénient. La sonde est toujours retirée sans difficulté et l'alimentation buccale peut reprendre aussitôt. Cependant, lorsque la sonde reste très longtemps en place, elle durcit et TREMOLIBRES conseille de la changer à peu près chaque mois.

7/ Les solutions nutritives. Les solutions nutritives utilisées doivent être extrêmement fluides et parfaitement homogènes pour pouvoir passer dans les sondes fines employées. Ces solutions sont plus ou moins concentrées dans l'Insuffisance Rénale Aigüe. Le lait, le jaune d'oeuf, les farines maltées ont un rôle dispersant qu'on utilise pour augmenter l'homogénéité de la solution. Le passage au mixer, puis la filtration sur plusieurs épaisseurs de gaze permettent d'éliminer les particules alimentaires.

Ces bouillies doivent passer goutte à goutte, lentement, sous l'effet de leur propre poids, selon un rythme qui est établi une fois pour toutes : une goutte toutes les deux secondes dans l'estomac, une goutte toutes les quatre secondes dans le duodénum. Surtout, il faut s'abstenir d'injecter les solutions nutritives sous pression. Les Américains utilisent un appareil qui fait circuler le mélange nutritif de façon intermittente, car ils préfèrent respecter les périodes de repos physiologique de l'intestin. Il faut surveiller le rythme du débit car il subit des variations qui sont parallèles aux modifications du tonus intestinal et présente en particulier une accélération nocturne.

Normalement, ces solutions nutritives doivent, pour être tolérées, présenter une concentration de une calorie par cm³. Cet impératif ne peut toujours être respecté et nous avons vu que les bouillies apportées dans l'insuffisance rénale aiguë présentaient une concentration triple. Certains malades les ont, malgré cela, parfaitement tolérées. Cependant, il est bon, dès que la diurèse reprend, d'augmenter la dilution de ces bouillies.

On a remarqué qu'au cours de tout syndrome d'agression, un certain nombre de tissus réquisitionnent leur capacité fonctionnelle : il y a donc atonie digestive avec hypo ou achlorhydrie, diminution de la sécrétion pancréatique externe avec réduction de la sécrétion pepsique et trypsique, d'où l'intérêt d'essayer d'augmenter l'assimilation digestive en apportant des médicaments substitutifs, tels que Pancréanne.

On utilise également des modificateurs du fonctionnement intestinal tels que les anti-émétiques : Lacgactil, Plégicil, Nausidol, RP 161; les antispasmodiques : teinture de belladone qui donne de bons résultats, mais présente l'inconvénient de tarir la sécrétion salivaire et risque de favoriser les parotidites chez ces malades fragiles; les anti-diarrhéiques : Diarced, Arobon, élixir parégorique.

II - INDICATIONS EN FONCTION DES DIFFERENTS TYPES DE MALADES :

Les insuffisances rénales aiguës : Nous avons vu combien le problème est complexe, car les troubles digestifs sont toujours présents : anorexie, nausées, vomissements, diarrhées. L'alimentation est forcément déséquilibrée, l'apport protéique devant rester limité à 20 - 30 gr par jour pendant la phase anurique. Le nursing doit être extrêmement poussé chez ces malades pour assurer une alimentation par voie buccale. La sonde est presque toujours indispensable.

Les malades ont reçu dans le service du Pr TRAEGER :

- par voie buccale, au début de l'anurie :

La bouillie n° I, n'apportant que 30 gr de protides

Eau distillée	300 cm ³	)		
Pennac poudre bleu	50 gr	)	Protides	33 gr
Hyperprotidine	15 gr	)	Lipides	37 gr
Blédine 5 céréales	40 gr	)	Glucides	260 gr
Glucose	200 gr	)	Sodium	5 meq
Beurre	45 gr	)	Potassium	9 meq
calories :	1510	)		

- Lors de la reprise de la diuère :

La bouillie n° 2

Eau distillée	300 cm ³	)		
Beurre	50 gr	)	Protides	50 gr
Hyperprotidine	25 gr	)	Lipides	40 gr
Blédine	40 gr	)	Glucides	255 gr
Glucose	180 gr	)	Sodium	7 meq
Calories :	1580	)	Potassium	12 meq

- Par sonde gastrique :

La bouillie n° 4

Eau distillée	300 cm ³	)		
Lait Pennac bleu	20 gr	)	Protides	26 gr
Blédine	15 gr	)	Lipides	40 gr
Huile	40 gr	)	Glucides	240 gr
Glucose	220 gr	)	Sodium	2 meq
Hyperprotidine	20 gr	)	Potassium	3 meq
Calories :	1460	)		

- Lorsqu'il s'agissait de pancréatites, ils ont reçu :

La bouillie n° 3 (faible teneur en lipides)

Eau distillée	300 cm ³	)		
Lait Pennac bleu	70 gr	)	Protides	50 gr
Hyperprotidine	25 gr	)	Lipides	12 gr
Blédine 5 céréales	40 gr	)	Glucides	225 gr
Glucose	180 gr	)	Sodium	7 meq
Beurre	15 gr	)	Potassium	12 meq
Calories :	1328	)		

Les suites opératoires des opérés graves du tube digestif. L'alimentation n'est possible qu'à la reprise du péristaltisme et lorsque le chirurgien a pris soin de mettre en place une sonde duodénale. L'alimentation est alors facile, car on peut réaliser une alimentation équilibrée.

L'alimentation par sonde s'impose chaque fois qu'il y a un obstacle haut situé sur les voies digestives : laryngectomie, pharyngectomie, imposant la mise en place d'une sonde per-opératoire qui ne sera retirée qu'une fois la cicatrisation obtenue ; les traumatismes de la face, les fistules digestives hautes nécessitent également un apport calorique et protéique important, réalisé de cette façon.

Les troubles de la déglutition et les états comateux Sont une indication quasi-formelle de l'alimentation par sonde ; elle est assez facile à réaliser avec une ration qualitative-ment équilibrée et en général elle est très bien supportée.

Elle permet des survies de plusieurs mois, comme le montre l'observation n° 24.

Les brûlures graves, une fois passé le choc initial.

Les dénutritions car elles s'accompagnent toujours d'une anorexie intense. Par contre, les anorexies psychiques, en particulier mentales, ne seraient pas une bonne indication. Chez de tels malades, qui présentent une élimination normale, on réalisera facilement une ration équilibrée : on peut employer la bouillie n° 6 par exemple qui a été utilisée dans l'observation n° 25 :

Eau distillée	100 cm ³	)		
Lait Gloria	200 gr	)	Protides	92 gr
Viande jacquemaire	200 gr	)	Lipides	72 gr
Hyperprotidine	50 gr	)	Glucides	242 gr
Diaz	25 gr	)	Sodium	12,5 meq
Huile	50 gr	)	Potassium	10,6 meq
Sucre	200 gr	)		
calories : 2079		)		

III - PLACE DE L'ALIMENTATION PAR SONDE EN REANIMATION :

L'alimentation par sonde garde à nos yeux toute son importance, car seule elle permet de réaliser à la phase de début d'une agression importante un apport nutritif suffisant et équilibré.

L'alimentation parentérale en effet ne saurait couvrir les besoins du sujet plus de quelques jours : elle est forcément déséquilibrée, faisant appel soit à un apport massif de solutés glucidiques, soit à l'apport de lipides intra-veineux. Les acides aminés, le sang, le plasma ne constituent qu'un apport calorique et protéique modéré, qui ne peut être immédiatement métabolisé. Dans certains cas cependant cette alimentation par voie veineuse demeure très importante : ainsi à la phase initiale de l'agression, pendant les premières 72 heures ; au début de la réalimentation, au cours d'un syndrome de dénutrition, où elle assure un début de restauration des fonctions digestives, permettant ensuite la reprise alimentaire par sonde ou par voie buccale. La voie digestive demeure donc la meilleure solution. Il faut s'efforcer de reprendre la voie buccale dès que cela est possible. Le rôle de la diététicienne est alors considérable. Elle doit préparer des aliments agréables et faciles à digérer ; il faut entourer le malade, le faire manger à de nombreuses reprises dans la journée et par petites quantités ; au besoin, réaliser une

alimentation semi-liquide, plus facile à absorber. Mais souvent, on se heurte au problème des nausées et des vomissements que les anti-émétiques ne suffisent pas toujours à faire disparaître.

La voie rectale, souvent utilisée autrefois, n'a que peu d'intérêt, car l'absorption à travers la muqueuse rectale est irrégulière et incertaine : le goutte à goutte doit être très lent. Seuls peuvent être absorbés par cette voie des solutions salines et glucosées, isotoniques, des hydrolysats de protéines.

Il nous paraît donc préférable dans presque la totalité des cas de réalimenter les malades par sonde nasale : théoriquement, cette voie d'apport serait contre-indiquée par les vomissements abondants. En fait, nous avons constaté que même dans ces conditions, la sonde gastrique permettait d'augmenter l'apport calorique. Ainsi dans l'observation N° 17, la réalimentation est commencée par voie buccale, étant donné la bonne collaboration de la malade. On réalise ainsi un apport de 1000 calories par jour. L'apparition de vomissements importants fait mettre en place une sonde gastrique : les vomissements persistent, mais on réalise un apport de 1200 calories par jour ; l'élévation du taux d'urée est de 0,28 gr au lieu de 0,33 gr par jour pendant la période précédente. Lors de la reprise de la diurèse, on augmente la dilution de la bouillie, ce qui entraîne une diminution des vomissements. On réalise ainsi un apport de 1600 calories par jour. A l'ablation de la sonde, le taux calorique n'atteint plus que 900 calories. La seule contre-indication que nous ayons retenue, lorsqu'il n'y a pas d'obstacle mécanique sur le tube digestif ce sont les vomissements incoercibles, au cours desquels le malade rejette la sonde, comme ce fut le cas de l'observation N° 27.

- CONCLUSIONS -

=====

- I - Un équilibre nutritif correct représente une condition essentielle au traitement des grands malades médicaux ou chirurgicaux. En réanimation, toute agression entraîne une augmentation considérable des dépenses énergétiques et surtout l'apparition d'un catabolisme azoté important que l'on peut limiter par un apport calorique : à la phase initiale, grâce au rôle d'épargne des glucides, puis par une alimentation équilibrée et suffisante.
- II - Mieux que la voie parentérale dont l'usage demeure limité dans le temps, ou la voie buccale, le plus souvent insuffisante du fait de l'anorexie, l'alimentation par sonde permet de satisfaire l'accroissement des besoins de l'organisme en apportant une ration quotidienne suffisante et équilibrée. La réalisation de cette technique se heurte cependant à des difficultés nombreuses, dont la plus importante est l'intolérance digestive fréquente qu'entraîne toute agression. Les différents mélanges nutritifs ont été étudiés, ainsi que les régimes qu'ils permettent de faire.
- III - Nous rapportons les résultats de l'alimentation par sonde telle qu'elle est réalisée dans le service du Professeur Agrégé TRAEGER chez les malades atteints d'insuffisance rénale aiguë. L'absence d'élimination rénale chez ces malades nécessite la préparation de bouillies hypercaloriques concentrées, de composition bien définie selon le stade de l'anurie. Malgré des phénomènes d'intolérance digestive accrus par la forte teneur calorique des bouillies nutritives, l'apport alimentaire réalisé par sondes est toujours avéré supérieur à l'apport réalisé par voie buccale.



IV - Après avoir précisé les modalités pratiques de cette méthode, nous rapportons ses principales indications : d'une façon plus générale, toute agression médicale ou chirurgicale assez intense pour entraîner une anorexie nous semble relever de ce type d'alimentation dont les possibilités dépassent de beaucoup celles de la voie parentérale ou de la voie digestive normale.

Le Président de la Thèse :

Professeur RAVAULT.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 7 Juin 1963

Le Recteur, Président du
Conseil de l'Université,

Vu, le Doyen :

H. HERMANN.

P. LOUIS,

CANNON P.R.

The relation ship of protein deficiency to surgical infection.

ANN. SURG. 120 - 514 - 525 - 1944

CANNON P.R. CHASE W.E. and WISSLER R.W.

Relation ship of proteins reserves to antibody production; effects of low proteins diet and of plasmapheresis upon formation of agglutinins.

J. IMMUNOL. 47 : 133 - 147 - 1943

CANNON P.R.

Importance of proteins in resistance to infection.

J.A.M.A. 128 : 360 - 362 - 1945

Amino-acids utilization in surgical patient.

J.A.M.A. 135 : 1043 - 1046 - 1947

CAPPER R.S. Captain MC U.S.A. DABY J.P. Captain U.S.A.F. and
PICARD E.H. Captain MC (Fort Sam Houston Texas)

Method for gastric tube-feeding with brief review of peptic oesophagitis.

GERIATRICS 15 - 172 - 176 - 1960

CONSTANTIN B.

Impressions cliniques comparatives sur les perfusions; post-opératoires en chirurgie digestive.

AGRESS. 1961 - II - 4 - 325 - 329

CRANDON J.H.

Nutrition in surgical patients : council on foods and nutrition.

J.A.M.A. 158 - 264 - 268 - 1955

CREYSSSEL J. DELEUZE R. GATE A.

La réanimation chez les brûlés.

Rapport au 33è Congrès français de Médecine

MASSON Ed, 1961 - 51 - 87

CUTHBERSON D.P.

- Post shock metabolic response.

LANCET I : 433 - 436 - 1942

- Physiology of convalescence after injury.

BRIT. MED. BULL. 3 : 96 - 101 - 1945

- Significance of proteins in nutrition : their particular importance during convalescence.

BRIT. M. J. 2 : 731 - 737 - 1948

DELIGNE P.

Alimentation artificielle par voie parentérale :
les lipides. Etude clinique.

AGRESS. III Juillet 1962 - 99

DU BOUCHET N. LEBRIGAND

Métabolisme de la nutrition chez l'opéré.

COLL. FLAMMARION II

EINHORN M.

Duodenal alimentation.

INTERSTATE M.J. 17 : 758 - 764 - 1910

ELMAN R.

Parenteral feeding of proteins.

ARCH. SURG. 57 : 185 - 194 - 1948

ELMAN R.

Acute protein deficiency (hypoproteinemia) in surgical
shock. J.A.M.A. 120 : 1176 - 1186 - 1942

Maintenance of nitrogen balance by intravenous
administration of plasma proteins and proteins
hydrolisates.

PHYSIOL. REV. 24 : 211 - 213 - 1944

FOSTER E. FROMES R. GANGLOFF J.M.

Drip feeding tube feeding.

STRAGSB. MED. N°8 : 695 - 703 - 1948

GOSSET J.

Le choc chronique.

SEM. DES HOP. PARIS 24 : 2991 - 2998 - 1948

GOSSET J. LANDE (Mme) BOISSIER M.

Les déséquilibres azotés post-opératoires.

MEM. ACAD. CHIR. PARIS 71 : 448 - 451 - 1945

HAMBURGER J. RICHET et CROSNIER G.

Techniques de réanimation médicale et contrôle de
l'équilibre humoral.

FLAMMARION Ed. 1954

HAXHE J.J.

Etude clinique et expérimentale de l'amaigrissement
par malnutrition.

ACTA. CHIR. BELGICA 1962 N°5 - 407 - 429

HUGUENARD P.

Reanimation Standard des quatre premiers jours en
chirurgie digestive majeure.

AGRESS. Cycle de conférence de l'année 1958 - 161 - 174

LAGROT - ANTOINE - CESAIRE

Les troubles du Métabolisme protidique chez les Brûlés.
Essai d'étude physiopathologique LYON CHIR. I 1955
191 - 198

LABORIT H.

Intérêt majeur du glucose hypertonique en réanimation.
PRESSE MEDICALE 66 N°20 : 444 - 445

LARCAN A. - PICARD J.M. - REMY et VERT

La place du lévulose hypertonique en réanimation
médico-chirurgicale.
ANESTH. ANALG. XVI 4 : 657 - 668

LASNER J.

Les déficiences protéiniques et leur traitement en
chirurgie réparatrice.
SEM. HOP. 1948 44 : 1426 - 1429

LEGRAIN M.

Traitement des Anuries.

LHERMITTE F. - PERTUSSET B. et GAUTHIER J.C.

Traitement des Comas Neurologiques.
Rapport au 33è Congrès français de Médecine
1961 MASSON Ed.

MECHON P. et LARCAN A.

Agression et réanimation en médecine interne.
MASSON Ed.

MAC LESTER J.S. MD - DARBY W.J. MD

Nutrition and diet in health and disease

MOLLARET P. - DUPONT V. - GOULON M. - RAPIN M. - LISSAC J.

POCIDALO J.

Réanimation dans les intoxications aiguës.

Rapport au 33e Congrès français de Med. 1961 MASSON Ed.

MOORE F.D. MD

Metabolic Care of the Surgical Patient.

W.B. Saunders Company Edit. PHILADELPHIA - LONDON

MOSSE A.

Techniques thérapeutiques de réalimentation chez les
grands amaigris.

REV. DU PRAT. 1961 N°26 : 2655 - 2658

PAEIRA M.D. - CONRAD E.J. - HICKS W.P. and ELMAN R.

Therapeutic nutrition with tube feeding.

J.A.M.A. 156 : 810 - 816 1954

Clinical responses and changes in nitrogen Balance
body weight, plasma proteins and hemoglobin following
tube feeding in cancer cachexia.

CANCER PHILA. 8 : 803 - 808 - 1955

PATTON R.E. - ELLINSON E.H. - BOLES E.T. and ZOLLINGER R.M.

Potassium depletion in Surgical Patients.

A.M.A. ARCH. SURG. 64 : 726 - 732

PEYCELON R. - REPLUMAZ P. et GRANDMOTTET P.

Premiers résultats d'une tentative d'alimentation
gastro-duodénale "Drip Feeding" du malade chirurgical,
par une solution gluco-protidique.

REV. LYON MED. 5 : 192 - 198 - 1956

PECKER J.

La ration alimentaire du grand malade. Calcul et
établissement.

PRESSE MED. 66 - 38 : 853 - 856 - 1958

QUASTEN C.

L'alimentation par sonde jejunale dans la chirurgie
de l'adulte.

THESE LYON 1958

RICE C.O. - ORR B. - TRELOAR A.E. and STRICKLER J.H.

Parenteral nutrition ; pre and post operative use of
glucose amino-acids and alcohol.

(Preliminary Study) JOURNAL LANCET 68 : 91 - 95 - 1948

Parenteral nutrition in surgery ; significance of
calories and proteins in maintaining a positive nitrogen
balance.

ARCH. SURG. 61 : 977 - 991 - 1950

RICHEL C.

La ration protidique chez l'adulte.

SEM. DES HOP. PARIS 31 : 132 - 134 - 1955

ROSE W.C. and RICE E.E.

Significance of amino-acids in canine nutrition.

SCIENCE 90 : 186 - 187 - 1939

Amino-acid requirements of man.

FEDERATION PROC. 8 : 546 - 552 - 1949

ROSENGARTEN H. - DAROCHIA T. et CZAYKOWSKI J. Varsovie

Etude des bilans azotés chez le malade opéré ayant ou
non reçu des perfusions post-opératoires de solutés
hypertoniques.

AGRESS.

SCHREINER G.E.

Uremia. Biochemistry. Pathogenesis. Treatment.

TRAEGER J. - FRANCOIS B. - FRIES D.

Pathologie métabolique et rénale. Réanimation médicale.

OEUVRE MEDICALE N°2 1962

TREMOLIERES J.

Amino-acids, peptides, protéines.

CAHIER DE L'A.E.C. Ed. PARIS 1959

Indications et pratiques de l'alimentation parentérale.

REV. DU PRAT. X 21 : 2261 - 2267 - 1960

TREMOLIERES J. et MOSSE A.

Alimentation par sonde nasale.

SEM. HOP. PARIS 66 : 3517 - 3520 - 1956

TREMOLIERES J. et MOSSE A.

Alimentation liquide.

SEM. HOP. PARIS 70 : 3699 - 3703 - 1956

TREMOLIERES J. - DELCROIX P.

Réalimentation du dénutri.

REV. DU PRAT. X N°21 : 2251 - 2256 - 1960

TREMOLIERES J. - MOSSE A. - DELBES L.

Diététique thérapeutique.

DOIN Edit. 1958

TREMOLIERES J. et DENOIX

Alimentation protidique des malades chirurgicaux.

SEM. HOP. PARIS 92 : 2999 - 3011 - 1948

TREMOLIERES J. - PEQUIGNOT G.

Quelques vues nouvelles sur l'alimentation protéique
au cours des infections et des affections chirurgicales.
SEM. HOP. PARIS 11 : 320 - 325 - 1948

VOURET H. G.

Les protides en anesthésie.
Rapport au XI^e Congrès français d'Anesthesiologie.
ANESTH. ANALG. REAN. XVIII 2 : 256 - 337 MAI 1961
ET DISCUSSIONS IN AGRESS. II 4 : 343 - 346 - 1961

WRETTLIND A.

Intravenous and peroral nutrition with amino-acids.
SVENSKA - LAKARTIDNINGEN 1944 - 41 - 1033
Preparations for intravenous nutrition.
NORD MED. 1044 - 23 - 1762
The physiology and Therapeutic use of amino-acids.
NORD VETERINARMEDECIN 1952 - 4 - 29
L'alimentation I.V. par les acides aminés dans la
période opératoire.
ANESTH. ANALG. REAN. XVI N°4 1595 : 699 - 710

Introduction	I
Ch. I - Données générales sur les besoins nutritionnels du malade en réanimation.	
I - les besoins du sujet normal ...	3
2 - les conditions nutritionnelles particulières au malade en réanimation	10
3 - La réalisation pratique de l'alimentation au delà du 3e jour après l'agression	20
a) alimentation par voie buccale ..	21
b) alimentation par voie parentérale	23
Ch. II - Possibilités de la nutrition par sonde - A - données théoriques	29
B - les résultats obtenus	40
C - les difficultés	41
Ch. III - Observations faites dans le cadre de l'Insuffisance Rénale Aigüe	45
I - Etude analytique des observations	45
II - Incidents liés à ce mode d'alimentation	74
Ch. IV - Indications et pratique de la méthode.	
I - notions pratiques	80
II - indications de l'alimentation par sonde	84
III - Place de l'alimentation par sonde en réanimation	87
Conclusions	89
Bibliographie	91

